MIDI-J F SERIE

USV

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

10-20 kVA

BENUTZERHANDBUCH

Advanced Power Systems GmbH & Co. KG, Bayreuther Str. 6, D-91301 Forchheim
Phone.: +49(0)9191-7005-0, Fax: +49(0)9191-7005-20, www.adpos-ups.de, info@adpos-ups.de
04/2009

EINFÜHRUNG

Wir danken Ihnen dafür, dass Sie unser Produkt gewählt haben.

Unser Betrieb ist spezialisiert in der Projektierung, Entwicklung und Produktion der statischen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).

Die in diesem Handbuch beschriebene USV ist ein hochwertiges Produkt, sorgfältig konstruiert und hergestellt, um bestmögliche Leistungen zu gewährleisten.

Dieses Handbuch enthält die genauen Anweisungen für Installation und Gebrauch des Produkts.
Für alle Gebrauchsinformationen und zur Erzielung maximaler Leistungen Ihres Geräts, muss dieses Handbuch sorgfältig bei der USV aufbewahrt werden und VOR IHRER HANDHABUNG KONSULTIERT WERDEN.

Zur Verbesserung des beschriebenen Produkts behält sich der Hersteller die Möglichkeit vor, es jederzeit und ohne vorherige Mitteilung zu ändern.

INHALT

EINFÜHRUNG 5

MIDI-J F 5

USV-FRONTANSICHTEN 6

ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE 7

USV-RÜCKANSICHT 8

ANSICHT DES BEDIENFELDS 9

BATTERY BOX (OPTION) 10

GETRENNTER BY-PASS EINGANG (OPTIONAL) 11

ZUSÄTZLICHE INTERNE BATTERIELADER (OPTIONAL) 11

INSTALLATION 12

LAGERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX 12

VORBEREITUNG FÜR DIE INSTALLATION 12

VORINFORMATIONEN 12

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT 13

INSTALLATIONSUMGEBUNG 13

ENTNAHME DER USV UND DER BATTERY BOX VON DER PALETTE 14

VORLÄUFIGE INHALTSKONTROLLE 15

POSITIONIERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX 15

OPERATIONEN FÜR DEN ZUGANG ZU DEN KLEMMEN DER USV / BATTERY BOX 15

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE 16

ANSCHLUSSPLÄNE MIT DER ELEKTRISCHEN ANLAGE 16

INTERNE ABSICHERUNGEN IN DER USV 19

EXTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN 20

KABELQUERSCHNITT 21

ANSCHLÜSSE 21

ANSCHLÜSSE DES MODELLS MIT GETRENNTEM BYPASS 22

ANSCHLÜSSE EINGANG USV BEI EINPHASENBETRIEB 22

R.E.P.O. (REMOTE EMERGENCY POWER OFF) 23

EXTERNAL SYNC 23

ANSCHLÜSSE DES FERNGESTEUERTEN WARTUNGS-BYPASS 24

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX AN DIE USV 26

MEHRFACH-ERWEITERUNGEN 27

EINSTELLUNG DER BATTERIE-NENNLEISTUNG – SOFTWARE-KONFIGURATION 27

EXTERNER TEMPERATURFÜHLER 27

GEBRAUCH 28

BESCHREIBUNG 28

VORBEREITENDE ARBEITSGÄNGE 29

ERSTES EINSCHALTEN 30

EINSCHALTEN VOM NETZ 31

EINSCHALTEN VON BATTERIEN 31

AUSSCHALTEN DER USV 31

GRAFIKDISPLAY 32

DISPLAY-MENÜ 33

FUNKTIONSWEISE 34

WARTUNGS-BYPASS (SWMB) 34

REDUNDANTES HILFSNETZGERÄT FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS 35

PROGRAMMIERBARER ZUSATZSTECKER (POWER SHARE) 35

POWER WALK-IN 35

DER LAST (BEI 200V UND 208V) USV 35

USV-KONFIGURATION 36

KOMMUNIKATIONSANSCHLUSS 38

RS232- STECKER UND USB-STECKER 38

COMMUNICATION SLOT 38

PORT AS400 39

AKUSTISCHER MELDER (SUMMER) 40

SOFTWARE 41

ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLL-SOFTWARE 41

KONFIGURATIONS-SOFTWARE 41

PROBLEMLÖSUNG 42

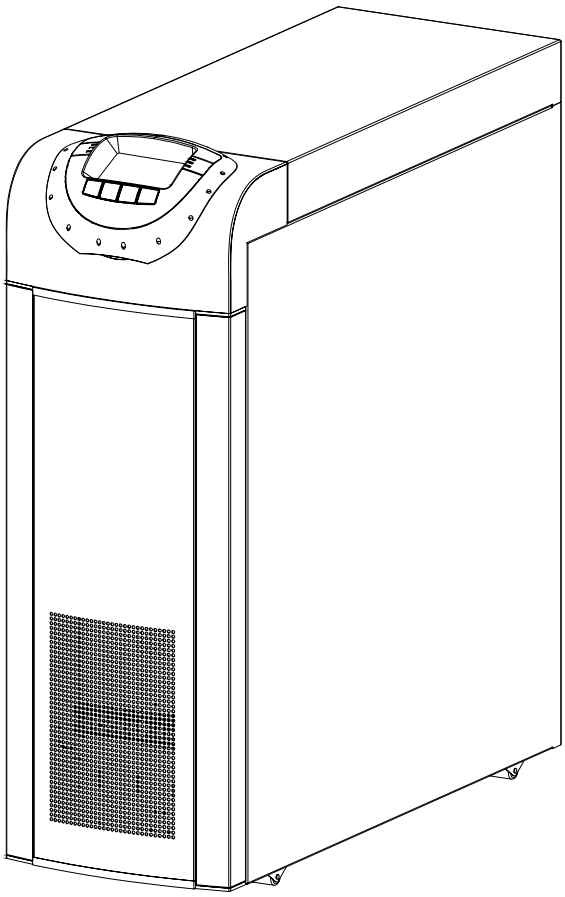
STATUS-CODES / ALARM 46

TECHNISCHE DATEN 50

EINFÜHRUNG

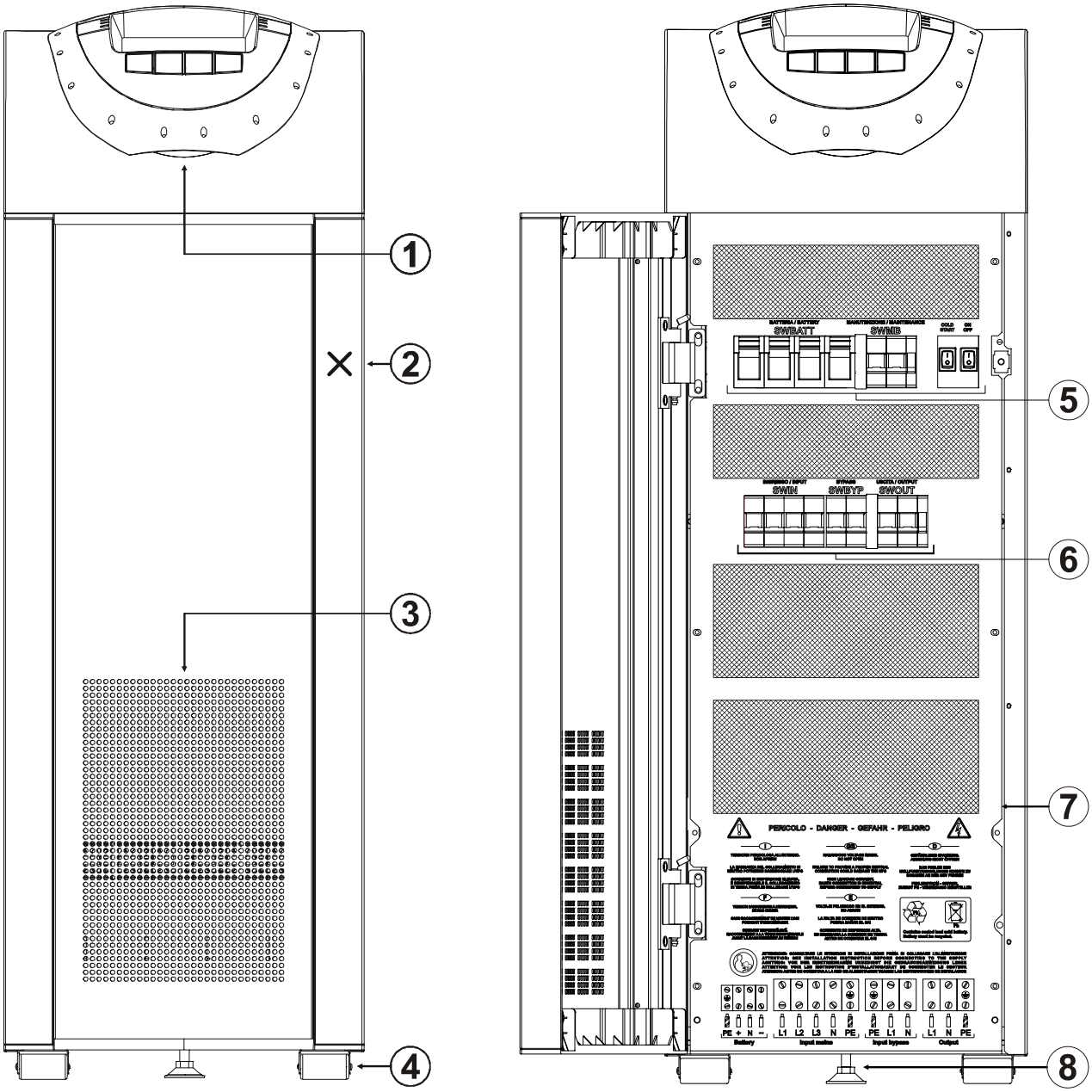
MIDI-J F

Die USV der Serie ***Midi-J F*** 10 – 12 – 15 – 20 kVA (Typologie VFI-SS-111) wurde nach dem heutigen Stand der Technologie projektiert, um so dem Anwender die bestmöglichen Leistungen zu gewährleisten. Der Einsatz der neuen, auf der Multiprozessor-Architektur basierenden Programmkarten (DSP + μP inside), zusammen mit der Anwendung der IGBT-Hochfrequenztechnologie, ermöglicht außerordentliche Leistungen, sowohl für die Eingangsstufe (harmonische Verzerrung der Stromaufnahme ≤ 3%) als auch für die Ausgangsstufe (Verzerrung der Ausgangsspannung ≤ 1%).
Dank seines modernen und innovativen Design, der Verwendung eines großen grafischen Display und besonders der größeren, zur Verfügung stehenden Leistung des Batterieladers (bis zu 6A Ladeleistung), setzt die Modellreihe ***Midi-J F*** einen neuen Bezugspunkt bei den USV mit Einphasen-Ausgang.



	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Nennleistung	10000 VA 9000 W	12000 VA 10800 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Ausgangsleistungs-Faktor	0,9	0,9	0,9	0,9
Gewicht (mit Batterien)	180 Kg	182 Kg	190 Kg	195 Kg
Breite x Tiefe x Höhe	320 x 840 x 930 mm			
Optionen	Parallelsatz – Getrennter Bypass-Eingang – Interner Isolationstransformator – Zusätzliche interne Batterieladegeräte			
Zubehör	Batterieschränke – Kommunikationskarten – Remote - Leuchtschaltbild			

USV-FRONTANSICHTEN



① Bedienfeld mit grafischer Anzeige

② Fronttür (zum Öffnen auf die Tür drücken und den mit **X** bezeichneten Bereich lösen)

③ Belüftungsgitter

④ Räder zum Verfahren der USV

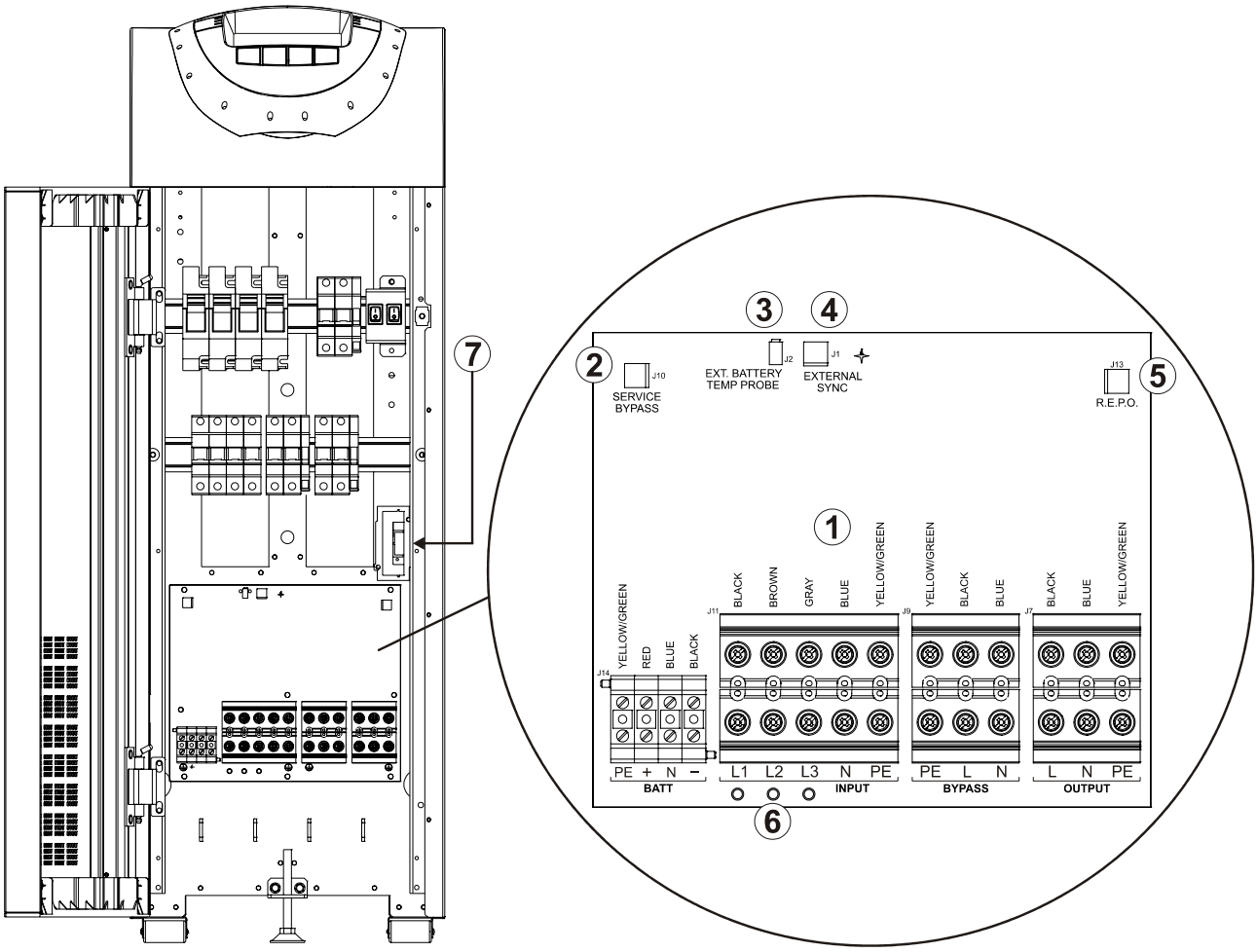
⑤ *Von links*:
Trennschalter Batterien-Sicherungssockel **/** Manueller Bypass-Schalter **/** Taste für Start über Batterie (COLD START) **/** Hauptschalter 1/0

⑥ *Von links*:
Eingangsschalter **/** getrennter Bypass-Schalter (Option) **/** Ausgangsschalter

⑦ Klemmenschutzabdeckung mit Belüftungsgittern

⑧ Bremsfuß

ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE



(1) Leistungsanschlüsse: BATTERIE, EINGANG, GETRENNTER BYPASS (Option), AUSGANG

(2) Anschluss für Bypass-Steuerung für Fernwartung

(3) Anschluss für Außentemperaturfühler Battery Box

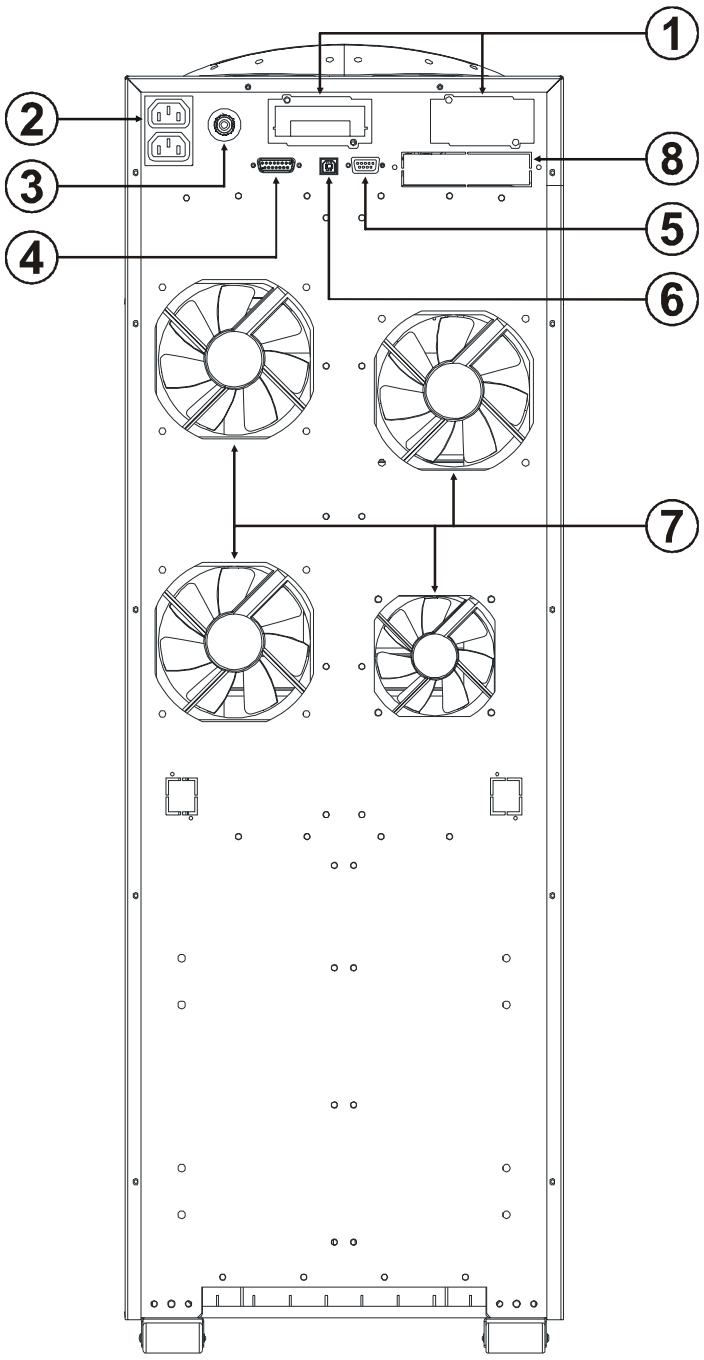
(4) Anschluss für externes Synchronsignal

(5) Anschluss für Befehl R.E.P.O. (Remote Emergency Power Off)

(6) Bereich für Einphasen-Überbrückungsleiste

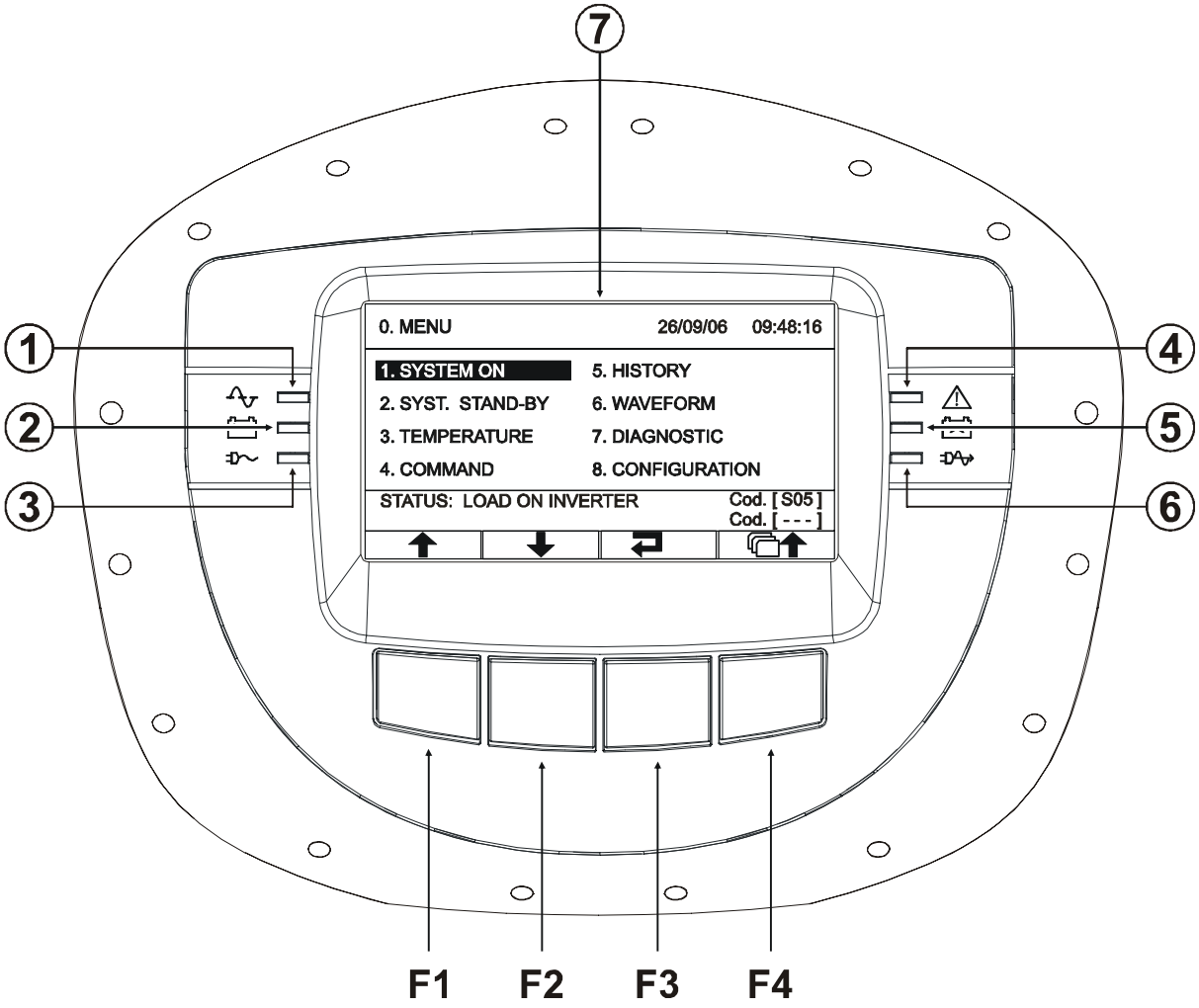
(7) Steckplatz für Leistungsrelais-Karte

USV-RÜCKANSICHT



①	Steckplatz für zusätzliche Kommunikationskarten	⑤	RS232-Kommunikationsanschluss
②	Steckerbuchsen Powershare (auf den beiden Steckerbuchsen insgesamt max. 10A)	⑥	USB-Kommunikationsanschluss
③	Thermoschutz Steckerbuchsen Powershare (manuelle Rückstellung)	⑦	Kühlventilatoren
④	Kontakthalter für AS400	⑧	Für die Parellelanschluss-Karte bestimmter Bereich (Option)

ANSICHT DES BEDIENFELDS



① LED Netzbetrieb

② LED Batteriebetrieb

③ LED Last auf Bypass

④ LED Standby / Alarm

⑤ LED Batterien ersetzen

⑥ LED ECO-Modus

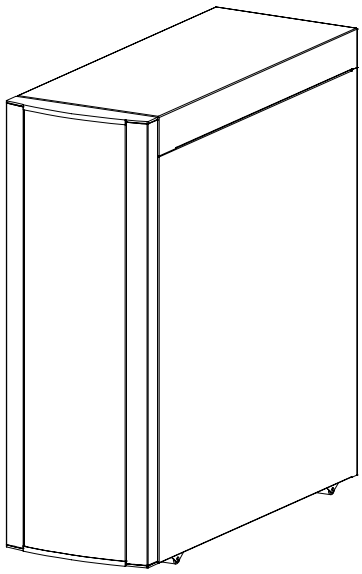
⑦ Grafikdisplay

F1, **F2**, **F3**, **F4** = FUNKTIONSTASTEN. Die Funktion der einzelnen Tasten wird auf dem Display unten erklärt und ist in jedem Menü anders.

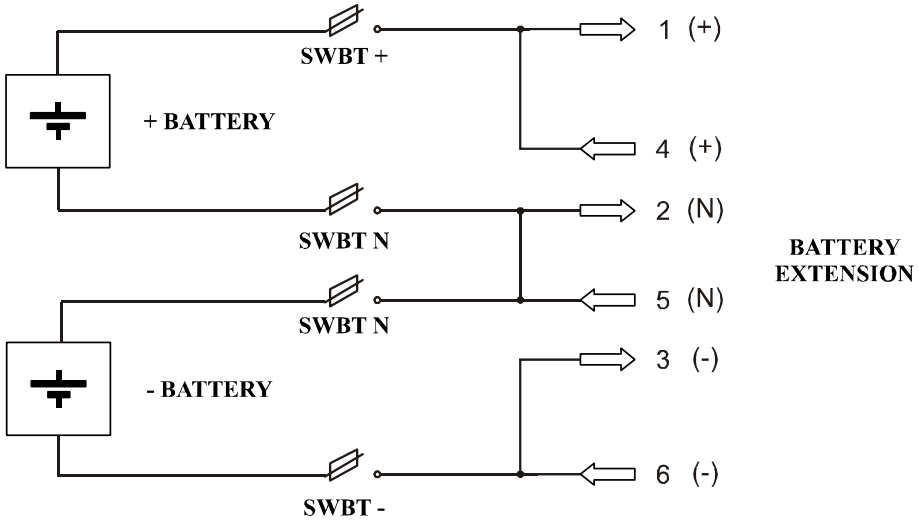
BATTERY BOX (OPTION)

DIE BATTERY BOX IST EINE FÜR DIESE USV-REIHE VORGESEHENE <u>OPTION</u> (GLEICHE ABMESSUNGEN UND GLEICHE FORM).

Die Battery Box enthält in ihrem Innern Batterien, die es ermöglichen die Betriebszeit der unterbrechungsfreien Stromversorgung auch bei länger anhaltendem Blackout zu verlängern. Die Anzahl der darin enthaltenen Batterien kann dem USV-Typ entsprechend, für den die Battery Box bestimmt ist, variieren. Deshalb muss äußerste Vorsicht darauf verwendet werden, dass die Batteriespannung der Battery Box der für die USV zulässigen Spannung entspricht.



Es können weitere Battery Boxen angeschlossen werden, um eine Verkettung zu erhalten, mit der es möglich ist bei Netzausfall eine beliebig lange Reserve zu erzielen.
Das Innere dieser Battery-Box-Serie wird durch zwei, von einander getrennten Batteriezweige charakterisiert, ein Batteriezweig mit positiver Spannung und der andere mit negativer Spannung, auf die Nulleiterklemme (N) bezogen.
Nachfolgend ist der Stromlaufschaltplan für die Battery Box dargestellt.



	ET06-480A-- [1]	ET06-480M-- [1]
Nennspannung	240 + 240 V DC	240 + 240 V DC
Gewicht	150Kg	270Kg
Breite x Tiefe x Höhe	320 x 840 x 930 mm	

[1] *Das Symbol "-" ersetzt einen alphanumerischen Code für internen Gebrauch*

GETRENNTER BY-PASS EINGANG (OPTIONAL)

DIE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION *„DI“* (OPTIONAL) HAT EINE VOM EINGANG GETRENNTE BY-PASS-LEITUNG.

Die USV-Modellreihe mit getrenntem By-Pass ermöglicht einen zwischen Eingangsleitung und By-Pass-Leitung getrennten Anschluss.
Der Ausgang der USV ist so mit der By-Pass-Leitung synchronisiert, dass bei einem automatischen Auslösen des By-Pass oder beim Schließen des Wartungsschalters (SWMB) kein falsches Umschalten zwischen den Spannungen in Gegenphase erfolgt.

ZUSÄTZLICHE INTERNE BATTERIELADER (OPTIONAL)

IE USV-MODELLREIHE IN DER MODELLVERSION *„AC“* (OPTIONAL) UNTERSCHEIDET SICH VON DER STANDARDVERSION DURCH DAS VORHANDENSEIN EINIGER ZUSÄTZLICHER BATTERIELADER ANSTELLE DER BATTERIEN.

Diese USV-Modellreihe muss zusammen mit einem externen Batterieschrank verwendet werden und ist für lange Autonomiezeiten geeignet.
ANMERKUNG: In dieser Modellversion wird die USV mit getrennten By-Pass-Leitung geliefert.

Die Karten der internen Batterielader werden direkt vom Netz versorgt und haben eine pseudo-sinusförmige Stromaufnahme.

Wenn der Eingangs-Trennschalter geschlossen aber der I/O-Schalter offen ist (USV ausgeschaltet), funktionieren die Batterielader autonom. Für eine Gesamtabschaltung der USV und der zusätzlichen Batterielader muss der Eingangsschalter (SWIN) geöffnet werden.

Version AC	**10 kVA**	**12 kVA**	**15 kVA**	20 kVA
Nennspannung	240 + 240 Vdc			
Zusätzlicher Strom zum Strom, der vom internen Batterielader geliefert wird	6A@240Vdc			
USV-Gewicht	86kg	88Kg	96Kg	101Kg

INSTALLATION

ALLE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBENEN ARBEITEN MÜSSEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHPERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.
Das Unternehmen haftet nicht für Schäden, die durch falsche Anschlüsse oder nicht in der Bedienungsanleitung beschriebene Arbeiten entstehen.

Lagerung der USV und der BATTERY BOX

Der Lagerraum muss folgende Merkmale haben:

Temperatur: 0°÷40°C (32°÷104°F)
Relative Luftfeuchtigkeit: 95% max.

VORBEREITUNG FÜR DIE INSTALLATION

VORINFORMATIONEN

USV Modelle	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Nennleistung	10000 VA	12000 VA	15000 VA	20000 VA
Betriebstemperatur	0 ÷ 40 °C			
Maximale relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	90% (ohne Kondenswasser)			
Maximale Installationshöhe	1000 m bei Nennleistung (- 1% Leistung pro 100 m oberhalb von 1000 m) max. 4000 m			
Abmessungen L x B x H	320 x 840 x 930 mm			
Gewicht (mit Batterien)	180 Kg	182 Kg	190 Kg	195 Kg
Verlustleistung bei Nenn-Widerstandsbelastung (pf=0.8) und Batterie in Pufferbetrieb	0.56 kW 480 kcal/Std 1910 B.T.U./Std	0.670 kW 580 kcal/Std 2290 B.T.U./Std	0.765 kW 660 kcal/Std 2610 B.T.U./Std	1.02 kW 880 kcal/Std 3480 B.T.U./Std
Verlustleistung bei nicht linearer Nennlast (pf=0.9) und mit geladener* Batterie	0.49 kW 420 kcal/Std 1660 B.T.U./Std	0.58 kW 500 kcal/Std 1990 B.T.U./Std	0.670 kW 580 kcal/Std 2290 B.T.U./Std	0.90 kW 775 kcal/Std 3070 B.T.U./Std
Installationsraum Gebläse-Durchsatz für Wärmeableitung **	300 m^3/Std	355 m^3/Std	410 m^3/Std	545 m^3/Std
Max. Verluststrom Erdung ***	< 7 mA			
Schutzklasse	IP20			
Kabel-Eingang	Von unten/ auf der Rückseite			

* *3,97 B.T.U./Std. = 1 kcal/Std.*

** *Zur Berechnung des Luftdurchsatzes kann folgende Formel verwendet werden: $Q\ [m^3/Std] = 3{,}1 \times P_{diss}\ [kcal/Std] / (t_a - t_e)\ [°C]$*

P_{diss} ist die von allen installierten Geräten abgegebene Verlustleistung (ausgedrückt in kcal/Std) im Installationsraum.
ta= Umgebungstemperatur, te= Außentemperatur. Um den Verlust zu berücksichtigen, muss der ermittelte Wert um 10% erhöht werden.
In der Tabelle ist ein Beispiel mit einem Durchsatz mit $(t_a - t_e)$=5°C und mit Nenn-Widerstandsbelastung (pf=0.8) angegeben.
(Anmerkung: Die Formel kann angewendet werden, wenn ta>te; andernfalls ist für die Installation eine Klimatisierung erforderlich.

*** *Der Verluststrom der Last summiert sich mit dem der USV am Erd-Schutzleiter.*

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) ist ein Produkt, das den Vorschriften der Klasse C2 entspricht (in Konformität mit dem, was in der Norm EN62040-2: USV - EMC requirement) gefordert wird. Im häuslichen Bereich kann sie Radiointerferenzen verursachen. Der Anwender könnte sich gezwungen sehen, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen.
Dieses Produkt ist für den professionellen Gebrauch in industriellen und kommerziellen Bereichen bestimmt. In Verbindung mit den USB- und RS232-Steckern muss es mit den mitgelieferten Kabeln oder auf jeden Fall mit geschirmten Kabeln von höchstens 3 m Länge, verwendet werden.

INSTALLATIONSUMGEBUNG

Bei der Wahl des Installationsorts der USV und der Battery Box muss folgendes beachtet werden:

- staubige Umgebung vermeiden
- kontrollieren, ob der Fußboden eben ist und das Gewicht der USV und der Battery Box tragen kann
- zu enge Räumlichkeiten vermeiden, da sie die normalen Wartungsarbeiten behindern könnten
- die relative Umgebungsfeuchtigkeit darf 90% nicht überschreiten, ohne Kondenswasser
- kontrollieren, ob bei funktionierender USV die Umgebungstemperatur bei 0 - 40°C liegt

  Die USV kann bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 40°C funktionieren. Die empfohlene Betriebstemperatur der USV und der Batterien liegt zwischen 20 und 25°C. Die Lebensdauer der Batterien beträgt bei einer Betriebstemperatur von 20°C durchschnittlich 5 Jahre, wenn die Betriebstemperatur auf 30°C erhöht wird, wird die Lebensdauer um die Hälfte verkürzt..

- die Platzierung an Stellen, die dem sie direktem Sonnenlicht oder Warmluft ausgesetzt sind, muss vermieden werden.

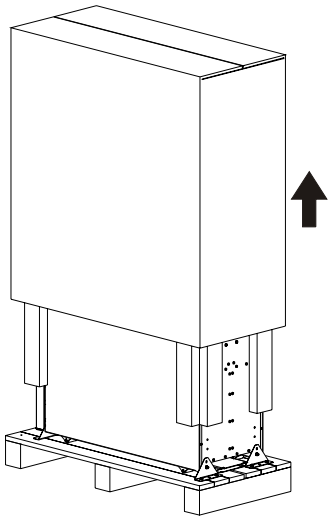
Um die Temperatur des Installationsraums im oben genannten Bereich zu halten, muss ein Entsorgungssystem der Verlustwärme vorgesehen werden (der Wert der von der USV Kw / kcal/h / BTU/h verzehrten Wärme ist in der oben stehenden Tabelle enthalten. Die anwendbaren Methoden sind folgende:

- *natürliche Belüftung*
- *Zwangsbelüftung*, sie wird empfohlen, wenn die Außentemperatur niedriger ist (z.B. 20°C) als die für den Betrieb der USV oder Battery Box eingestellte (z.B. 25°C) Temperatur.
- *Klimaanlage*, sie wird empfohlen, wenn die Außentemperatur über der Temperatur liegt (z.B. 30°C), die für den Betrieb der USV oder Battery Box (z.B. 25°C) eingestellt wurde.

ENTNAHME DER USV UND DER BATTERY BOX VON DER PALETTE

- Die Metallumreifungen aufschneiden und den Karton nach oben ziehen.

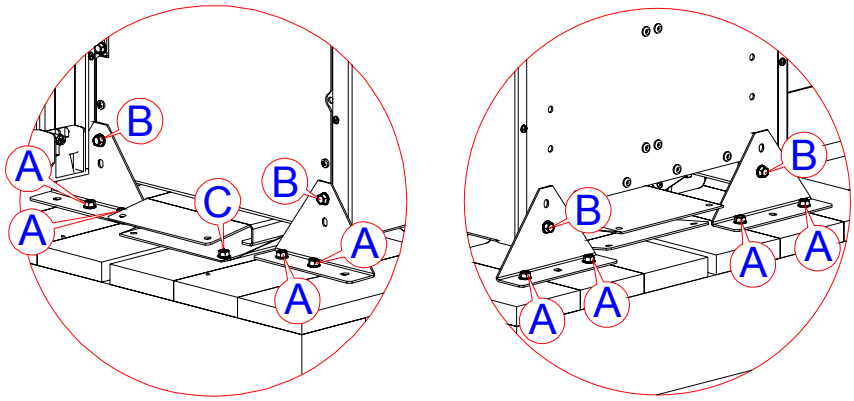
- Den Karton mit dem Zubehör und den seitlichen Sicherungen herausnehmen.
  ANMERKUNG 1: Der Karton mit dem Zubehör könnte sich hinter der USV-Tür oder über ihr befinden.



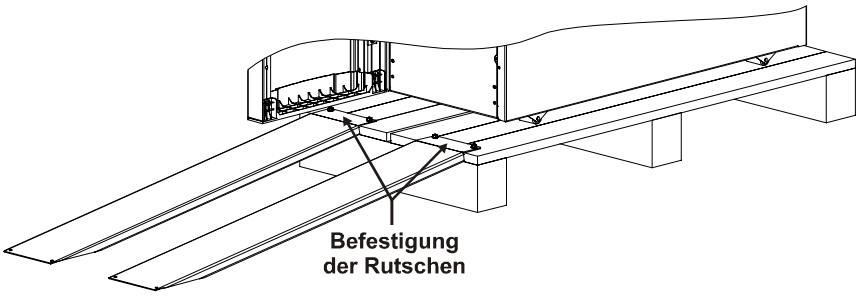
- Die Tür öffnen und die Rutschen entfernen.
  ANMERKUNG 2: Die Rutschen sind mit einer Schraube an der Palette befestigt (in der Abbildung mit dem Buchstaben C bezeichnet).

- Die 4 Bügel entfernen, mit denen die USV an der Palette befestigt ist (die Schrauben sind in der Abbildung mit dem Buchstaben A und B bezeichnet).

FRONTANSICHT *RÜCKANSICHT*



- Einige der vorher entnommenen Schrauben verwenden (Typ A), um die Rutschen an der Palette zu befestigen. Die USV von hinten mit äußerster Vorsicht auf die Palette schieben. **Vorher kontrollieren, ob die Tür geschlossen ist**



ANMERKUNG: Für den eventuellen künftigen Gebrauch empfiehlt es sich alle Teile der Verpackung aufzubewahren

VORLÄUFIGE INHALTSKONTROLLE

Nach dem Öffnen der Verpackung muss als Erstes ihr Inhalt kontrolliert werden.

USV
Metallrutschen, Garantieschreiben, Anwenderhandbuch, CD-Rom mit der USV-Betriebssoftware, serielles Anschlusskabel, 4 Stk. Batteriesicherungen (in den Sicherungssockel "SWBATT" einsetzen), Einphasen-Überbrückungsleiste (mit 3 Stck. Befestigungsschrauben)

BATTERY BOX (Option)
Metallrutschen, Garantieschreiben, Verbindungskabel zwischen USV und Battery Box, 4 Stk. Batteriesicherungen (in den Sicherungssockel "SWBATT" einsetzen)

POSITIONIERUNG DER USV UND DER BATTERY BOX

Bei der Positionierung muss folgendes in Betracht gezogen werden:

- Die Räder sind nur für die akkurate Aufstellung zu verwenden, also für kurze Verschiebungen.
- die Kunststoffteile und die Tür sind nicht zum Verschieben oder zum Festhalten geeignet
- vor dem Gerät muss zumindest genug freier Platz für die Start- und Ausschalttätigkeiten und die eventuellen Wartungsarbeiten vorhanden sein ($\geq$ 1,5 m)
- die USV-Rückseite muss mindestens 30 cm von der Wand entfernt sein, damit die von den Lüfterrädern abgegebene Luft gut abströmen kann
- auf der Oberseite dürfen keine Gegenstände abgelegt werden

Nach beendeter Aufstellung das Gerät mit dem dafür vorgesehenen Bremsfuß blockieren (siehe "USV- Frontansicht " Punkt 8), der sich unter den Anschlussklemmen befindet.

OPERATIONEN FÜR DEN ZUGANG ZU DEN KLEMMEN DER USV / BATTERY BOX

Die folgenden Operationen dürfen nur bei nicht an das Versorgungsnetz angeschlossener und ausgeschalteter USV, mit geöffneten Schaltern und Sicherungssockeln des Geräts ausgeführt werden.

Zum Öffnen der USV muss folgendes beachtet werden:

- die Tür durch leichtes Drücken an der Tür rechts oben öffnen
- die Klemmenschutzabdeckung über den Schaltern abnehmen (siehe " USV-Frontansichten“

Nach Beendigung der Installationsarbeiten im Innern des Geräts die Klemmenschutzabdeckung wieder anbringen und die Tür schließen.

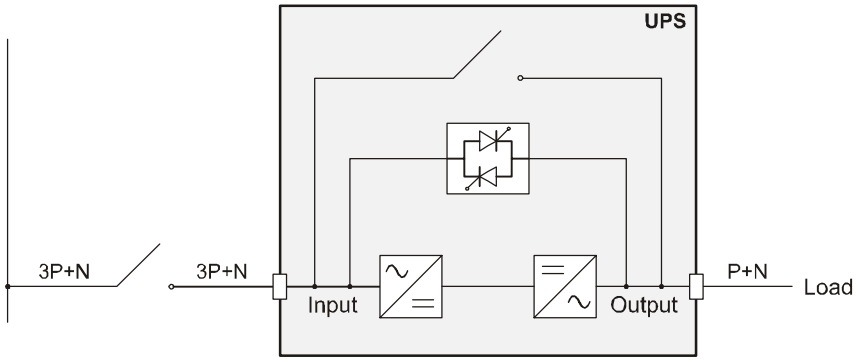
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

ACHTUNG: Für den Anschluss des Dreiphasen-Eingangs ist ein 4-adriges Verteilungssystem erforderlich.
Die Standardversion der USV muss an eine Speiseleitung mit 3 Phasen + Nullleiter + PE (Schutzerdung) des Typs TT, TN oder IT angeschlossen werden (gemäß Norm IEC 60364-3). Aus diesem Grund muss die Phasendrehung beachtet werden.
Es sind TRANSFORMER BOX (optional) erhältlich, um die Verteileranlagen von 3-adrig auf 4-adrig umzuwandeln.

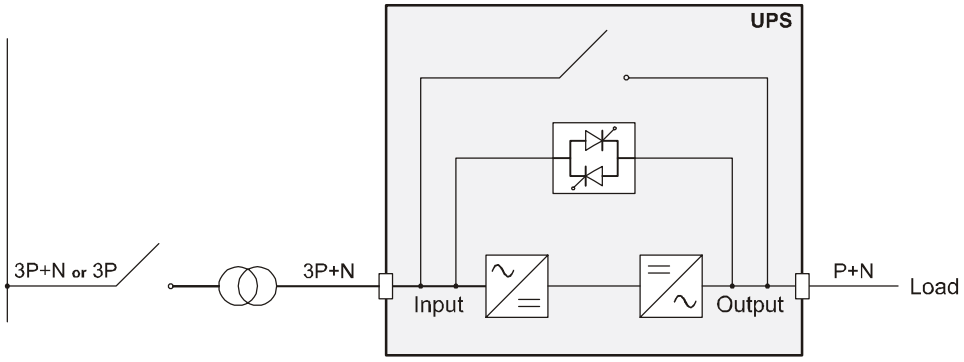
ANSCHLUSSPLÄNE MIT DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

***ANMERKUNG:** Bei einem Einphasen-Anschluss an die Eingangsleitung müssen bei den folgenden Plänen 3P+N als P+N angesehen werden.*

USV ohne Änderung des Nullleiterbetriebs

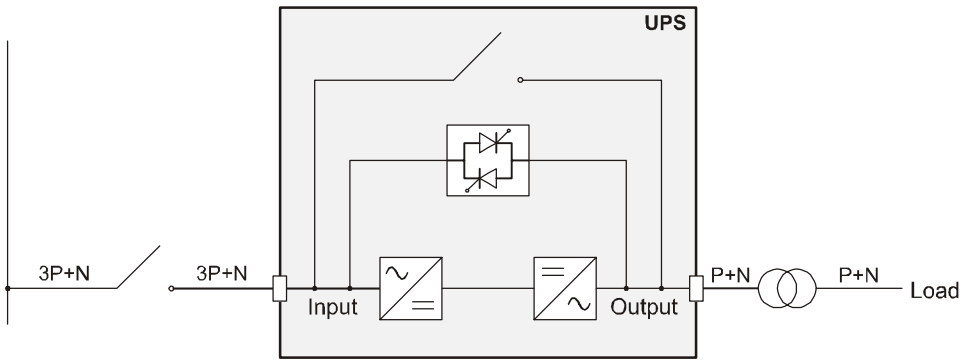


USV mit galvanischer Isolierung am Eingang

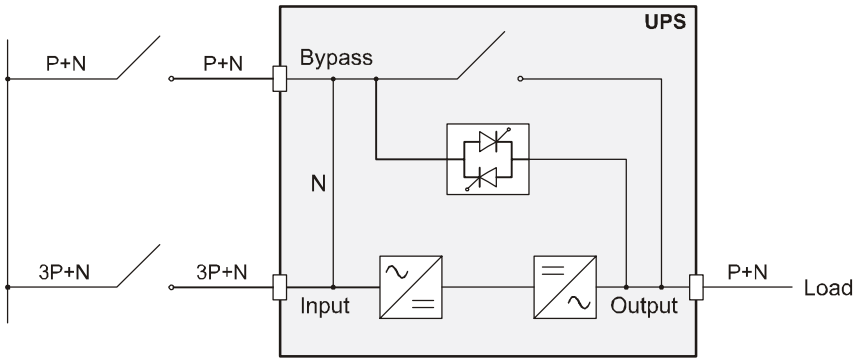


Anmerkung: Bei einem Dreiphasen-Anschluss muss der Transformator ausreichend für den Bypass-Betrieb bemessen werden.

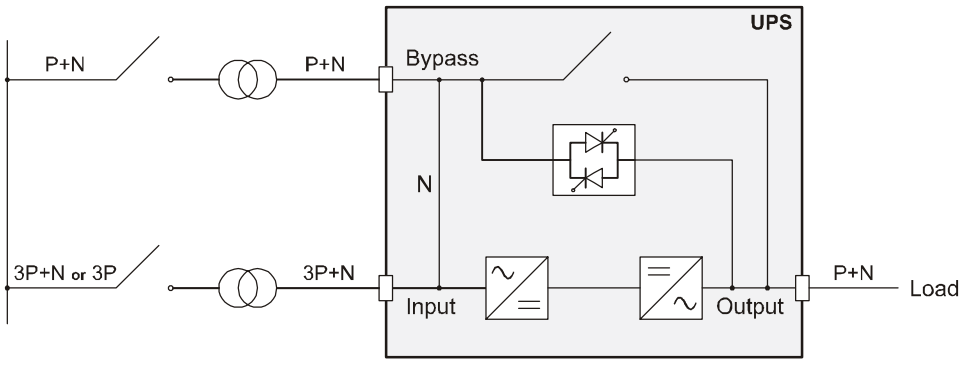
USV mit galvanischer Isolierung am Ausgang



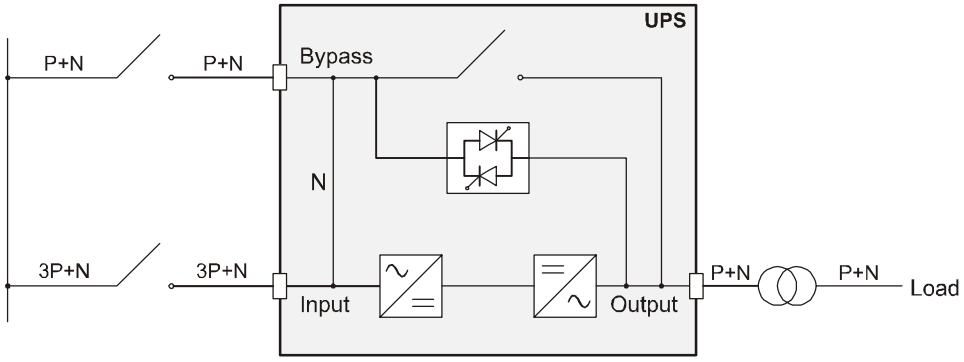
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl und mit getrenntem Bypass- Eingang



USV mit galvanischer Eingangs-Isolation und mit getrenntem Bypass- Eingang

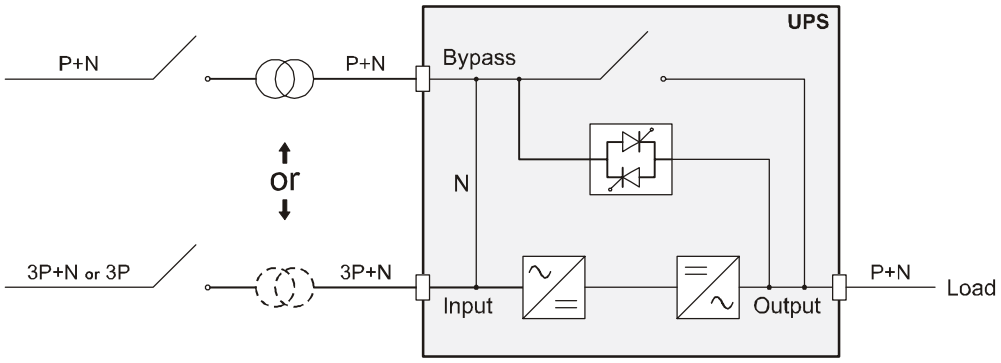


USV mit galvanischer Ausgangs-Isolation und mit getrenntem Bypass- Eingang

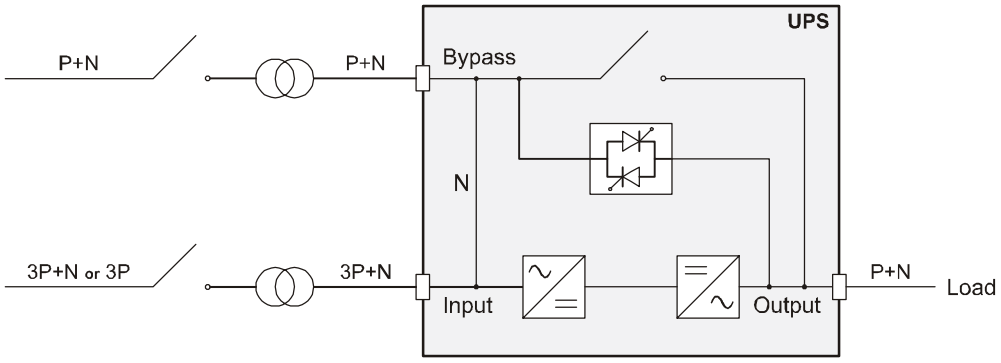


Getrennter Bypass an getrennte Linien:
wenn die Option getrennter Bypass vorhanden ist, müssen die Sicherungen sowohl auf der Hauptverstromleitung als auch auf der dem Bypass dedizierten Leitung positioniert werden.
Anmerkung: der Eingangs-Mittelleiter und der Bypass sind im Innern des Geräts verbunden, deshalb müssen sie für das gleiche Potential vorgesehen werden. Wenn die beiden Versorgungen unterschiedlich sind, muss auf einem der Eingänge ein Isolationstrafo verwendet werden.

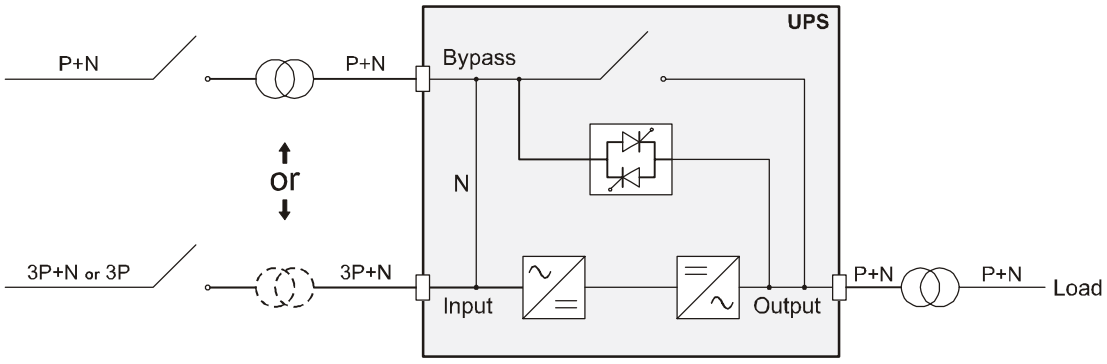
USV ohne Veränderung der Nulldrehzahl und mit getrenntem Bypass-Eingang, der an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossen ist



USV mit getrenntem, an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossenem Bypass-Eingang und mit galvanischer Eingangs-Isolation



USV mit getrenntem, an eine unabhängige Versorgungsleitung angeschlossenem Bypass-Eingang und mit galvanischer Ausgangs-Isolation



INTERNE ABSICHERUNGEN IN DER USV

In der nachstehenden Tabelle ist die Bemessung der Trennschalter der USV und die Bemessung der Batteriesicherungen (SWBATT) angegeben: Diese Vorrichtungen sind von der Frontseite der USV her zugänglich.
Die Tabelle enthält außerdem Angaben zu den internen Sicherungen (nicht zugänglich) zur Absicherung der Eingangs- und Ausgangsleitung sowie der maximalen Eingangs- und Ausgangsströme. Für die Positionierung siehe den Blockschaltplan im Absatz "Schreibung", Abschnitt ""BEDIENUNG".
Das Wechseln der Sicherung muss mit einer Sicherung mit gleicher Leistung und gleichen Merkmalen, wie in der Tabelle angegeben, erfolgen.

	Trennschalter und interne Sicherungen						
Modell. USV	Nicht automatische Schalter		Batteriesicherung	Strom			
[kVA]	Eingang USV	Ausgang USV / Wartung / Bypass / Trennschalter		Eingang [A] Max *			Ausgang [A]
	SWIN	SWOUT / SWMB / SWBYP (optional)	SWBATT	3P+N **		P+N	Nominal
				L1***	L2/L3		
10	63A(4P)	63A(2P)	32A gG 400V (10x38)	49A	18A	55A	45A
12	63A(4P)	63A(2P)	32A gG 400V (10x38)	59A	21A	64A	55A
15	100A(4P)	100A(2P)	50A gG 400V (14x51)	72A	25A	76A	68A
20	100A(4P)	100A(2P)	50A gG 400V (14x51)	95A	33A	98A	91A

* *Der maximale Eingangsstrom bezieht sich auf eine Nennlast (PF = 0,8) und auf eine Eingangsspannung von 346V (200V bei Einphasen-Anschluss), und Batterielader beim Laden mit 4A.*

** *Bei der Modellversion mit zusätzlichen internen Batterieladern (optional) wird der maximale Eingangsstrom an den Leitungen L2 und L3 um 7A erhöht.*

*** *Bei dem Dreiphasen-Anschluss in Bypass-Betrieb wird der gesamte Ausgangsstrom an L1 und Nullleiter angelegt.*

KURZSCHLUSS

Bei einem Kurzschluss an der Last begrenzt die USV zum Schutz den Wert und die Dauer des abgegebenen Stroms (Kurzschlussstrom). Die Größen dieser Werte hängen auch vom Betriebszustand der Einheit beim Auftreten der Störung ab. Es wird zwischen zwei Fällen unterschieden:

- USV IN NORMALBETRIEB: Die Last wird augenblicklich auf die Bypass-Leitung umgeschaltet ($I^2t=25000A^2s$): Die Eingangsleitung ist ohne internen Schutz an die Ausgangsleitung angeschlossen (Schutzabschaltung nach t>0.5s).
- USV in BATTERIEBETRIEB: Die USV schützt sich durch Abgabe eines Ausgangsstroms von 1,5 Mal Nennstrom für 0,5 Sek. und schaltet sich nach Ablauf dieser Zeit ab.

BACKFEED

Die USV ist mit einer internen Schutzvorrichtung mit Metall-Trennvorrichtungen gegen Spannungs-Rückspeisung (Backfeed Protection) ausgestattet.
An der Relaiskarte (optional) steht ein Ausgang zur Verfügung, mit der eine vor der USV installierte Trennvorrichtung angesteuert werden kann.

Die USV hat eine interne Vorrichtung (redundante Bypass-Versorgung), die bei einer Störung am Gerät automatisch den Bypass einschaltet und dabei die Lasterversorgung ohne interne Sicherung und ohne Begrenzung der zur Last abgegebenen Leistung beibehält.
In diesem Notzustand wirken sich alle Störungen an der Eingangsleitung auf die Last aus.
Siehe auch den Absatz "Redundantes Zusatz-Netzteil durch automatischen Bypass", Abschnitt "BEDIENUNG".

EXTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN

MAGNETOTHERMISCH

In den USV sind, wie oben beschrieben, Schutzvorrichtungen sowohl für Störungen am Ausgang als auch für interne Störungen vorgesehen.
Bei der Vorbereitung der Speiseleitung muss vor der USV ein magnetothermischer Schutzschalter mit Auslösekurve C gemäß Norm EN 60947-2 und den Angaben aus der nachstehenden Tabelle installiert werden.

	Automatische externe Schutzvorrichtungen		
Modell USV	Netzeingang		Getrennter Bypass Eingang (P+N)
	Einphasiger Eingang (P+N)	Dreiphasiger Eingang (3P+N)	
USV Standard 10 – 12 – 15 – 20 kVA	100A	100A	K.A.
USV mit getrenntem Bypass 15 – 20 kVA	100A	63A	100A
USV mit getrenntem Bypass 10 – 12 kVA	63A	40A	100A

Wenn die der USV vorgeschaltete Schutzvorrichtung der Nullleiter trennt, muss sie gleichzeitig auch alle Phasenleiter trennen (vierpoliger Schalter).

Ausgangs-Sicherungen (für die Selektivität empfohlene Werte)	
Normale Sicherungen (GI)	In (Nennstrom)/7
Normale Schalter (Kurve C)	In (Nennstrom)/7
Ultraschnelle Sicherungen (GF)	In (Nennstrom)/2

DIFFERENZIAL

Bei den Standardversionen ist der vom Versorgungsnetz kommende Nullleiter an den Nullleiter am Ausgang der USV angeschlossen, der Nullleiter-Betrieb der Anlage wird nicht geändert.

DER NULLLEITER AM EINGANG IST AN DEN NULLLEITER AM AUSGANG ANGESCHLOSSEN
DAS VERTEILERSYSTEM, DAS DIE USV VERSORGT, WIRD NICHT VON DER USV GEÄNDERT.

Der Nullleiterbetrieb wird nur geändert, wenn ein Isoliertransformator vorhanden ist, oder wenn die USV mit getrenntem vorgeschaltetem Nullleiter funktioniert.
Sicherstellen, dass der Nullleiter am Eingang richtig angeschlossen ist. Ein fehlender Anschluss kann die USV beschädigen.

Bei Betrieb mit anliegender Netzspannung wird ein am Eingang angebrachter Fehlerstrom-Schutzschalter ausgelöst, weil der Ausgangskreis nicht gegen den Eingangskreis isoliert ist.
Es ist auf jeden Fall möglich weitere Fehlerstrom-Schutzschalter am Ausgang einzusetzen, die möglichst mit den Fehlerstrom-Schutzschalter am Eingang koordiniert sein sollten.
Der vorgeschaltete Fehlerstrom-Schutzschalter muss folgende Merkmale haben:

- Der Summe von USV Last angemessener Fehlerstrom; es wird empfohlen eine geeignete Spanne zu halten, um vorzeitiges Auslösen zu vermeiden (100mA min. - 300mA empfohlen)
- Typ B oder Typ A
- Verzögerung größer oder gleich 0,1 Sek.

KABELQUERSCHNITT

Es wird empfohlen die EINGANGS- und AUSGANGSKABEL sowie die BATTERIEKABEL unter der USV zu verlegen. Für die Bemessung der Mindest-Querschnitts der Eingangs- und Ausgangskabel siehe die nachstehende Tabelle.

	Kabelquerschnitt (mm^3) *									
	EINGANG Netz/ Getrennter Bypass (optional)				AUSGANG			BATTERIE** (optional).		
kVA	PE	L1	L2/L3	N	PE	L	N	PE	+/-	N
10	10	10	2.5	10	10	10	10	4	4	4
12	16	16	4	16	16	16	16	6	6	6
15	16	16	4	16	16	16	16	6	6	6
20	25	25	6	25	25	25	25	10	10	10

* *Die in der Tabelle angegebenen Querschnitte beziehen sich auf eine maximale Kabellänge von 10 Metern.*

** *Die maximale Kabellänge für den Anschluss an die Battery Box (optional) ist 3 Meter.*

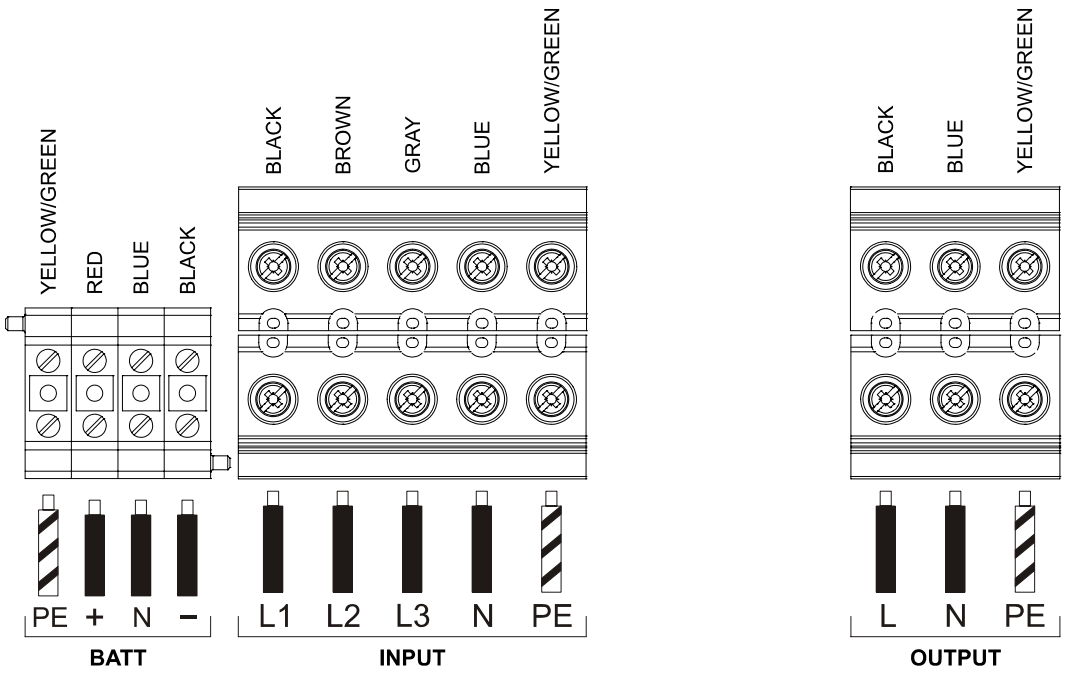
Anmerkung: Der maximale Kabelquerschnitt, der in die Klemmen INPUT, BYPASS und OUTPUT eingesetzt werden kann, beträgt $25mm^3$ für Kabel mit Kabelschuh und $35mm^3$ für starre Kabel.
Der maximale Kabelquerschnitt, der in die Klemme BATT eingesetzt werden kann, beträgt $10mm^3$ für Kabel mit Kabelschuh und $16mm^3$ für blanke Kabel.

ANSCHLÜSSE

Als erstes muss der Schutzleiter (Erdleiter) an die mit PE gekennzeichnete Klemme angeschlossen werden. Die USV muss mit Erdung betrieben werden.

Die Eingangs- und Ausgangskabel wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt an das Klemmenbrett anschließen.

DER NULLLEITER AM EINGANG MUSS IMMER ANGESCHLOSSEN SEIN.
DEN NULLLEITER AM AUSGANG NICHT MIT DEM NULLEITER AM EINGANG VERBINDEN.



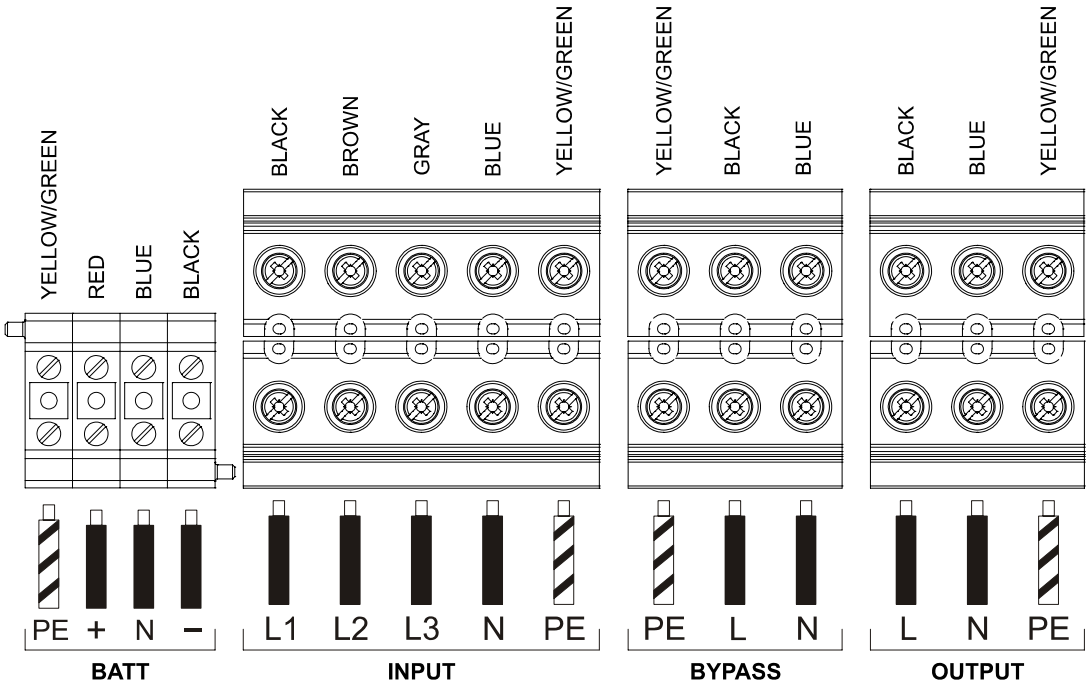
Anmerkung: Die Anschlüsse an das BATTERIE Modul müssen nur vorgenommen werden, wenn die Battery Box *(optional)* vorhanden ist.

ANSCHLÜSSE DES MODELLS MIT GETRENNTEM BYPASS

Als erstes muss der Schutzleiter (Erdleiter) an die mit PE gekennzeichnete Klemme angeschlossen werden. Die USV muss mit Erdung betrieben werden.

Die Eingangs- und Ausgangskabel wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt an das Klemmenbrett anschließen.

DIE NULLLEITER AM EINGANG UND VOM BYPASS MÜSSEN IMMER ANGESCHLOSSEN SEIN.
DIE EINGANGS- UND BYPASS-LEITUNG MÜSSEN SICH AUF DAS GLEICHE POTENTIAL DES NULLLEITERS BEZIEHEN.
DEN NULLLEITER AM AUSGANG NICHT MIT DEM NULLEITER AM EINGANG ODER AM BYPASS VERBINDEN.

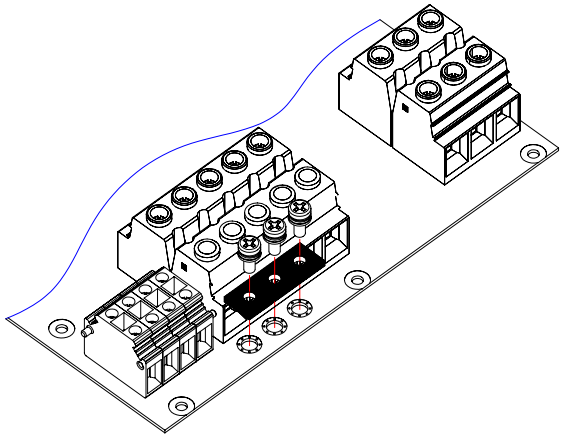


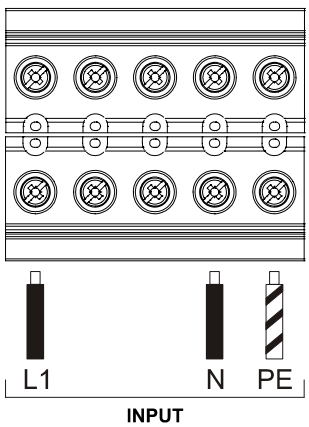
Anmerkung: Die Anschlüsse an das BATTERIE Modul müssen nur vorgenommen werden, wenn die Battery Box (optional) vorhanden ist.

ANSCHLÜSSE EINGANG USV BEI EINPHASENBETRIEB

Als erstes muss der Schutzleiter (Erdleiter) an die mit PE gekennzeichnete Klemme angeschlossen werden. Die USV muss mit Erdung betrieben werden.

Die Überbrückung an den drei Buchsen am Eingang anbringen (**siehe "Ansichten Anschlüsse USV", Punkt 6**). Für die Überbrückung die Überbrückungsleiste und die drei Schrauben aus dem Zubehörkasten verwenden und wie in der Abbildung unten links gezeigt anbringen. Anschließend wie in der Abbildung unten rechts gezeigt das Phasenkabel an L1 anschließen.





Anmerkung: Die Anschlüsse an die anderen Klemmen der USV sind die gleichen, wie in den vorstehenden Sätzen angegeben.

R.E.P.O. (REMOTE EMERGENCY POWER OFF)

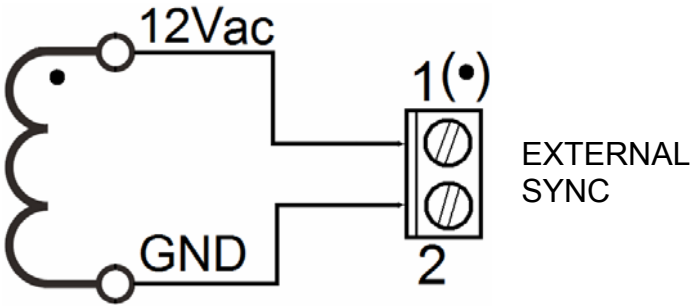
Dieser isolierte Eingang dient zur Remote-Notabschaltung der USV.
Die USV wird ab Werk mit den überbrückten Klemmen des “Remote Emergency Power Off” (R.E.P.O.) geliefert (**siehe "Ansicht USV-Anschlüsse"**). Für die eventuelle Installation Kurzschluss entfernen und mit einem Kabel, das einen Anschluss mit Doppelisolation gewährleistet, an den Öffner der Abstellvorrichtung anschließen.
Im Notfall wird bei Betätigung der Abstellvorrichtung der R.E.P.O.-Befehl aktiviert und die USV geht in Standby (siehe Abschnitt "GEBRAUCH") und schaltet die Last-Stromversorgung vollkommen ab.

Der R.E.P.O.–Kreis wird durch Stromkreise vom Typ SELV selbsttätig gespeist. Es ist also keine externe Versorgungsspannung erforderlich. Bei geschlossenem Stromkreis (Normalzustand) fließt ein Strom von max. 15mA.

EXTERNAL SYNC

Dieser Eingang ist nicht isoliert und kann für die Synchronisierung der Wechselrichter-Ausgangs mit einem geeigneten Signal einer externen Quelle benutzt werden.
Für eine eventuelle Installation folgendes verwenden:

- Ein Isolations-Transformator mit einphasigem, isoliertem Ausgang (SELV) mit Spannungsbereich 12÷24Vac und Leistung ≥ 0.5VA.
- Den Nebenanschluss des Transformators mit einem Kabel mit Ø 1mm und doppelter Isolierung an der Klemme "EXTERNAL SYNC" anschließen (**siehe "Ansichten Anschlüsse USV", Punkt 4**). Achtung, die Polarität wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt beachten.



Nach der Installation die Steuerung über die erweiterte Konfigurations-Software "UPS Tools" (in der mit der USV mitgelieferten CD enthalten) freigeben.

ANSCHLÜSSE DES FERNGESTEUERTEN WARTUNGS-BYPASS

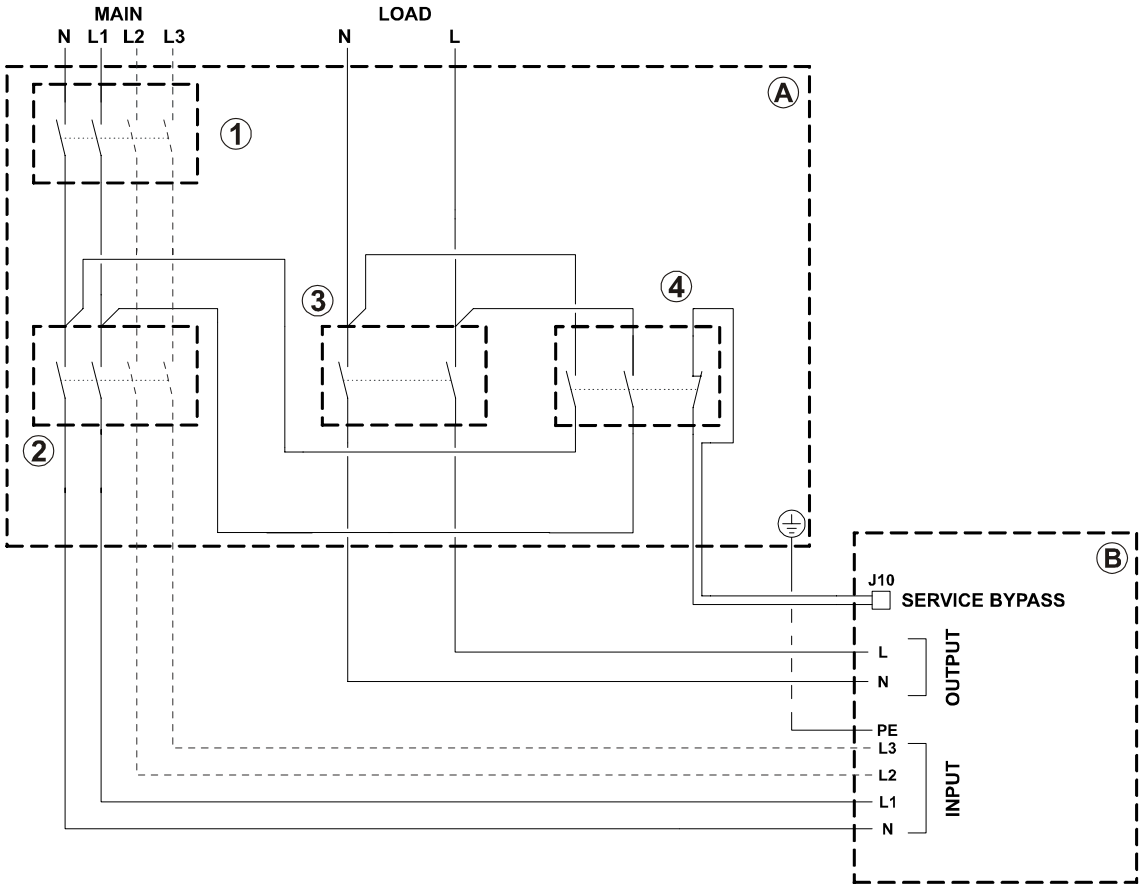
Es kann ein zusätzlicher Wartungs-Bypass an einer Schalttafel installiert werden, z. B. um den Wechsel einer USV zu ermöglichen, ohne dass die Lasten-Stromversorgung unterbrochen werden muss.

Dazu muss unbedingt die Klemme "SERVICE BYPASS" (siehe "Ansichten Anschlüsse USV", Punkt 4) an den Zusatzkontakt des Schalters SERVICE BYPASS angeschlossen werden. Wird der Schalter SERVICE BYPASS (4) geschlossen, wird dieser Zusatzkontakt geöffnet und damit der USV angezeigt, dass der Wartungs-Bypass eingeschaltet ist. Fehlt diese Verbindung, kann dadurch eine Störung der Lasten-Stromversorgung und eine Beschädigung der USV verursacht werden.

ANMERKUNGEN: Kabel mit Querschnitten entsprechend der Angaben aus "Kabelquerschnitte" verwenden.
Ein doppelt isoliertes Kabel mit Querschnitt 1 mm^3 für den Anschluss der Klemme "SERVICE BYPASS" an den Zusatzkontakt des Trennschalters für den ferngesteuerten Bypass verwenden.

Ist die USV mit einem internen Isoliertransformator ausgestattet, die Kompatibilität zwischen "*ferngesteuertem Wartungs-Bypass*" und dem Nullleiterbetrieb der Anlage überprüfen.

INSTALLATIONSPLAN FÜR FERNGESTEUERTEN WARTUNGS-BYPASS AM DREIPHASIG – EINPHASIGEN MODELL.



Ⓐ Externe Schalttafel

Ⓑ Anschlüsse in der USV

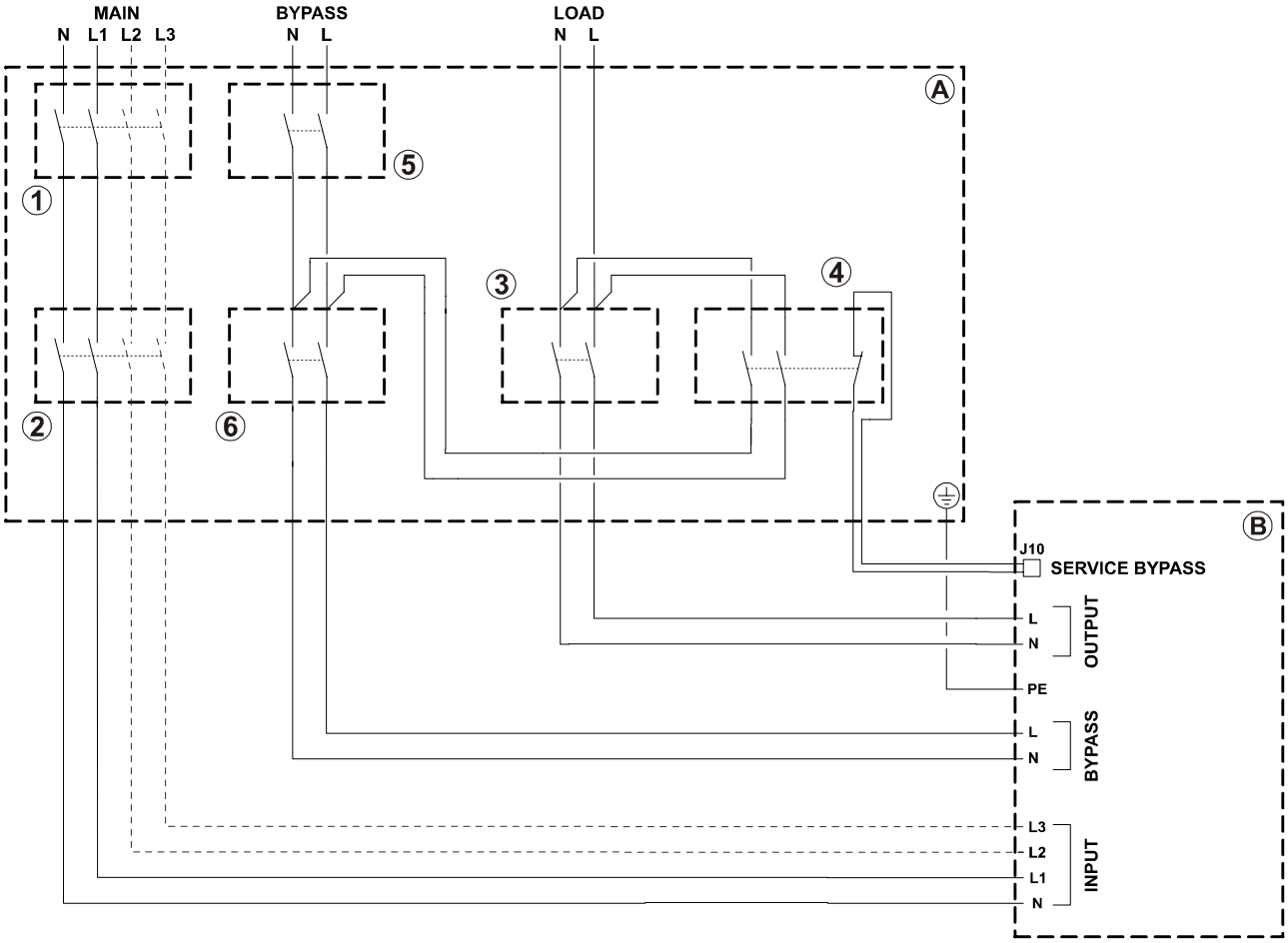
① ANLAGEN-Schalter: magnetothermischer Schalter, muss den Angaben aus "Externe Schutzvorrichtungen" entsprechen.
ANMERKUNG: Für die Installation mit Einphasen-Eingang einen zweipoligen magnetothermischer Schalter benutzen.

② EINGANGS-Schalter: Trennschalter entsprechend der Angaben aus "Interne Absicherungen in der USV".
ANMERKUNG: Für die Installation mit Einphasen-Eingang einen zweipoligen Trennschalter benutzen.

③ AUSGANGS-Schalter: Trennschalter entsprechend der Angaben aus "Interne Absicherungen in der USV".

④ SERVICE BYPASS-Schalter: Trennschalter entsprechend der Angaben aus "Interne Absicherungen in der USV", ausgerüstet mit einem normalerweise geschlossenen Zusatzkontakt.

INSTALLATIONSPLAN FÜR FERNGESTEUERTEN WARTUNGS-BYPASS AM DREIPHASIG – EINPHASIGEN MODELL MIT GETRENNTEM BYPASS



Ⓐ Externe Schalttafel

Ⓑ Anschlüsse in der USV

① ANLAGEN-Schalter: magnetothermischer Schalter, muss den Angaben aus "Externe Schutzvorrichtungen" entsprechen.
ANMERKUNG: Für die Installation mit Einphasen-Eingang einen zweipoligen magnetothermischer Schalter benutzen.

② EINGANGS-Schalter: Trennschalter entsprechend der Angaben aus "Interne Absicherungen in der USV".
ANMERKUNG: Für die Installation mit Einphasen-Eingang einen zweipoligen Trennschalter benutzen.

③ AUSGANGS-Schalter: Trennschalter entsprechend der Angaben aus "Interne Absicherungen in der USV".

④ SERVICE BYPASS-Schalter: Trennschalter entsprechend der Angaben aus "Interne Absicherungen in der USV", ausgerüstet mit einem normalerweise geschlossenen Zusatzkontakt.

⑤ ANLAGEN BYPASS-Schalter: magnetothermischer Schalter, muss den Angaben aus "Externe Schutzvorrichtungen" entsprechen.

⑥ EINGANGS-BYPASS-Schalter: Trennschalter entsprechend der Angaben aus "Interne Absicherungen in der USV".

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX AN DIE USV

DER ANSCHLUSS ZWISCHEN USV UND BATTERY BOX MUSS BEI AUSGESCHALTETEN UND VOM STROMNETZ ABGETRENNTEN GERÄTEN VORGENOMMEN WERDEN

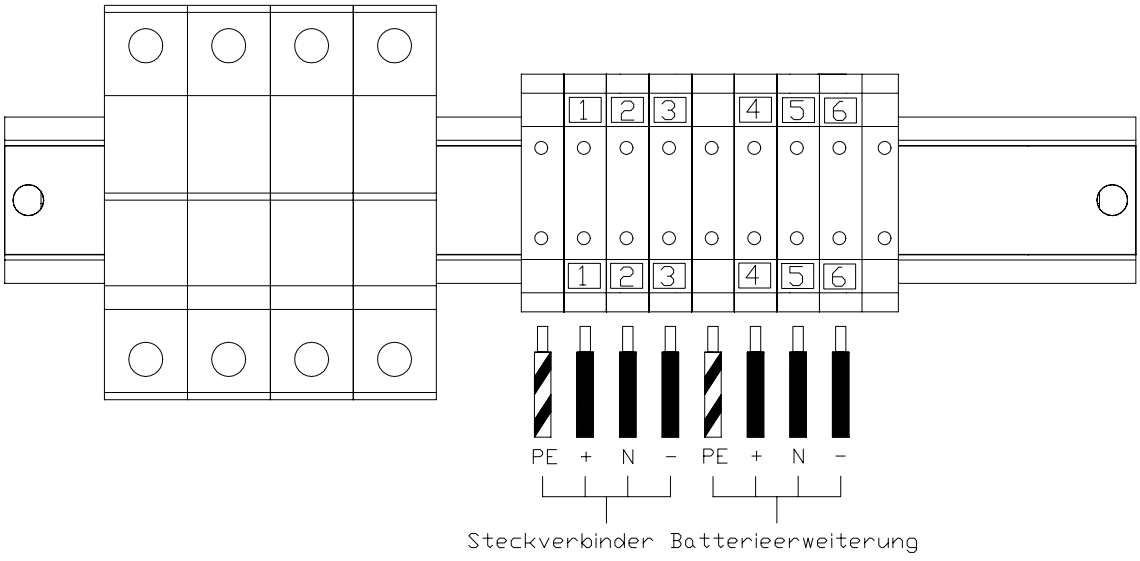
PROZEDUR ZUM AUSSCHALTEN DER USV:

- Alle an die USV angeschlossenen Geräte ausschalten oder (wenn installiert) die Option Remote-Bypass verwenden.
- Die USV ausschalten und dabei die korrekte Ausschaltprozedur einhalten (siehe “Ausschalten der USV”, Abschnitt “GEBRAUCH”).
- Alle in der USV vorhandenen Trennschalter und Sicherungssockel einschalten.
- Die USV vollständig vom Stromnetz abschalten, indem die externen, auf der Eingangs- und Ausgangsleitung angebrachten Sicherungen eingeschaltet werden
- Vor den Eingriffen an der USV einige Minuten warten.
- Die Klemmenabdeckung der USV entfernen (siehe "Öffnen der USV und der Battery Box").

ANSCHLUSS DER BATTERY BOX:

- Kontrollieren, ob die Batteriespannung der Battery Box die von der USV zugelassenen Spannung ist (auf dem Schild der Battery Box und im Handbuch der USV nachsehen)
- **WICHTIG:** Sicherstellen, dass die Sicherungssockel SWBATT der USV und der Battery Box geöffnet wurden.
- Die Klemmenabdeckung der Battery Box entfernen (siehe "Öffnen der USV und der Battery Box").
- Die Erdungsklemmen der USV und der Battery Box mit dem gelb-grünen Leiter des mitgelieferten Kabels verbinden.
- Die Klemmen auf der USV und der Battery Box anschließen:
  - die mit dem Symbol **+** bezeichneten Klemmen mit rotem Kabel
  - die mit dem Symbol **N** bezeichneten Klemmen mit blauem Kabel
  - die mit dem Symbol **-** bezeichneten Klemmen mit schwarzen Kabel

  und dabei die auf den Serigrafien der Klemmenabdeckung der Battery Box und der USV dargestellte Folge einhalten.
- Die vorher abgenommene Klemmenabdeckung wieder anbringen.

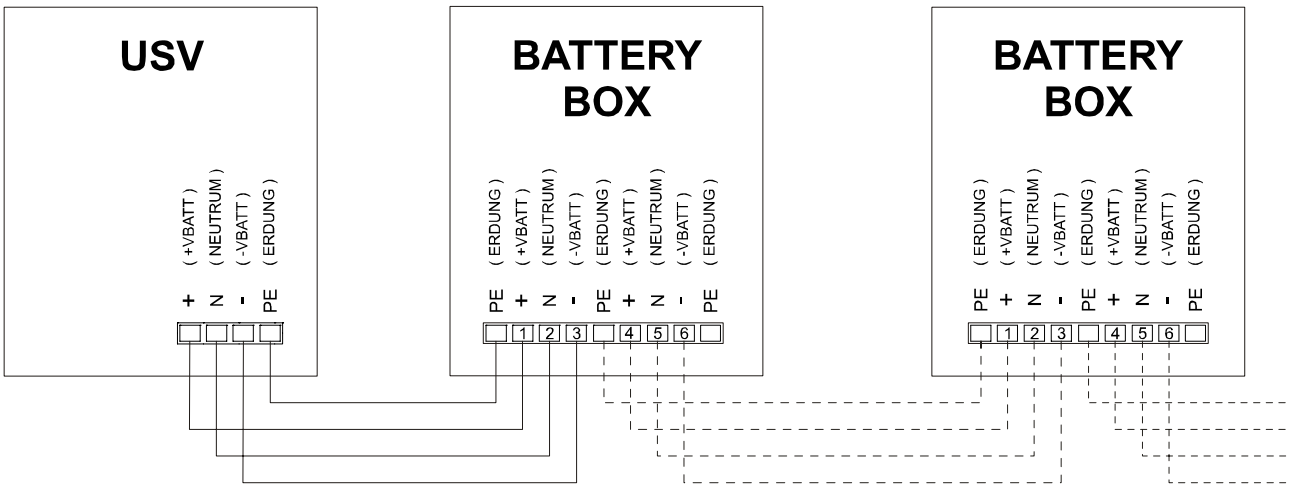


KONTROLLE DER INSTALLATION:

- Die Sicherungen in die Sicherungssockel SWBATT der Battery Box einstecken.
- Die Sicherungssockel SWBATT der Battery Box und der USV schließen.
- Die in diesem Handbuch angegebenen Einschaltprozedur durchführen.
- Nach circa 30 s die korrekte Funktionsweise der USV kontrollieren: durch Einschalten des Eingangsschalters SWIN der USV einen Blackout simulieren. Die Last muss weiterhin versorgt werden, die LED “Batteriebetrieb” auf dem Bedienfeld der USV muss leuchten und das Bedienfeld muss in regelmäßigen Zeitabständen ein akustisches Signal (Bip) abgeben. Bei erneutem Ausschalten des Eingangsschalters SWIN muss die USV wieder über das Netz funktionieren.

MEHRFACH-ERWEITERUNGEN

Es ist möglich in Kaskadenschaltung mehrere Battery Boxen miteinander zu verbinden, um einen längeren Reservebetrieb zu erzielen. Zusammengefasst müssen die Anschlüsse wie unten dargestellt erfolgen:



<u>ACHTUNG (Nur für einzelnes USV)</u>: Pro Battery Box oder bei mehreren kaskadengeschalteten Battery Boxen darf immer nur eine USV angeschlossen werden.

EINSTELLUNG DER BATTERIE-NENNLEISTUNG – SOFTWARE-KONFIGURATION

Nach der Installation einer BATTERY BOX oder mehrerer BATTERY BOXEN muss die USV zur Aktualisierung des Nennleistungs-Werts konfiguriert werden (Gesamtanzahl Amperestunden Batterien in der USV + externe Batterien).
Die Konfiguration kann durch Verwendung der höheren Konfigurationssoftware *UPSTools*, die in der mit der USV mitgelieferten CD-ROM enthalten ist, oder direkt vom Bedienfeld der USV aus vorgenommen werden.

Installation und Ausführung von *UPSTools*:

- Die im Software-Handbuch enthaltenen Anweisungen für Installation und Gebrauch ausführen; das Handbuch ist in der Directory *UPSTools* der CD-ROM enthalten.

Einstellung über Display

Die Einstellung der Nennleistung der Batterie vornehmen, die Anweisungen sind im Kapitel “GEBRAUCH” enthalten.

EXTERNER TEMPERATURFÜHLER

Dieser **<u>NICHT ISOLIERTE</u>** Eingang kann zur Messung der Innentemperatur einer entfernt aufgestellten Battery Box verwendet werden.

Es darf nur die extra vom Hersteller gelieferte Ausrüstung verwendet werden: der eventuelle, nicht den Angaben konforme Gebrauch kann zu Störungen oder Beschädigungen des Geräts führen.

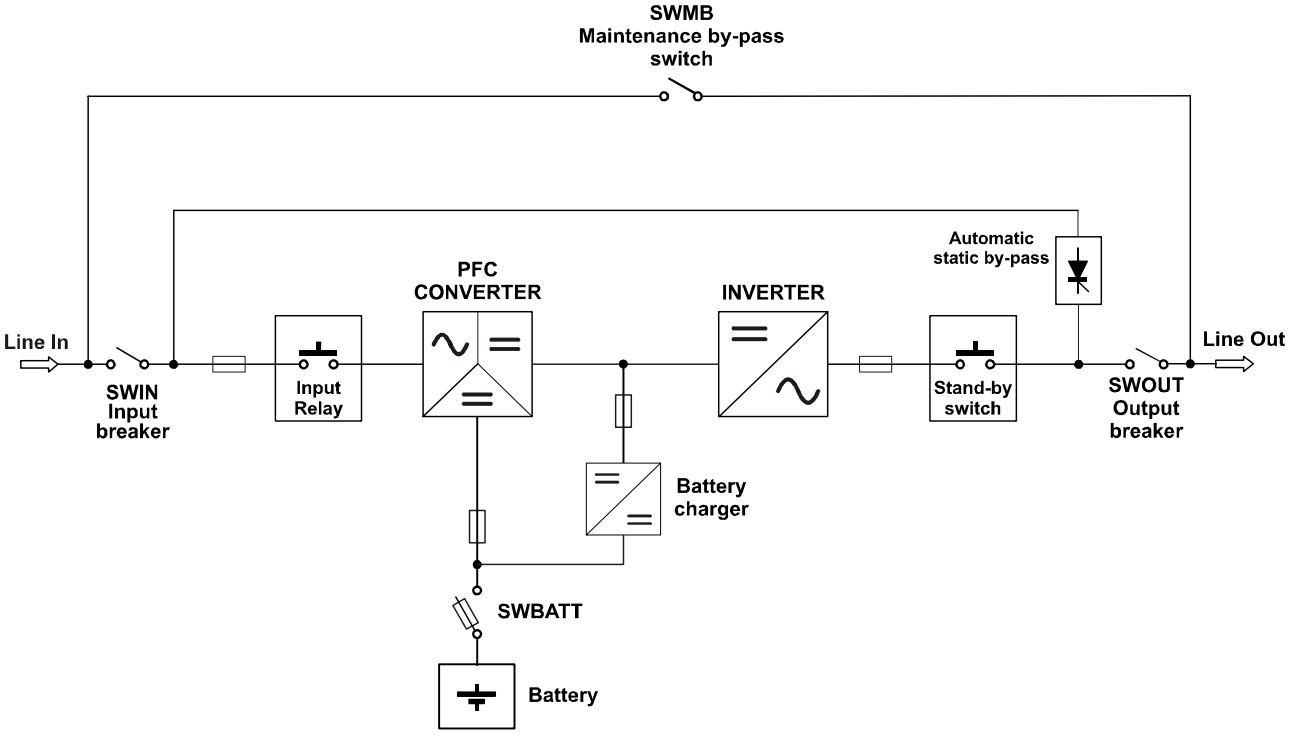
Für die eventuelle Installation das in der entsprechenden Ausrüstung enthaltene Kabel an den Steckverbinder "EXT BATTERY TEMP PROBE" (siehe "Ansicht USV-Anschlüsse" Punkt 3) anschließen.
Nach der Installation die Aktivierung der Funktion der Außentemperatur-Messung über die höhere Konfigurationssoftware *UPSTools*, die in der mit der USV mitgelieferten CD-ROM enthalten ist, vornehmen.

GEBRAUCH

BESCHREIBUNG

Die Aufgabe einer USV besteht darin, den an sie angeschlossenen Geräten eine perfekte Versorgungsspannung zu gewährleisten, unabhängig davon, ob Netzspannung vorhanden ist oder nicht. Nach Anschluss und Speisung erzeugt die USV eine Sinus-Wechselspannung mit stabiler Amplitude und Frequenz, unabhängig von den im Stromnetz auftretenden Schwankungen und/oder Veränderungen. Solange die USV Netzspannung entnimmt, bleiben die vom Multiprozessorboard kontrollierten Batterien geladen. Diese Karte kontrolliert kontinuierlich auch die Amplitude und die Frequenz der Netzspannung, die Amplitude und die Frequenz der vom Inverter erzeugten Spannung, die angelegte Last, die Innentemperatur, den Zustand der Batterieleistung.

Unten ist das Blockschema der USV dargestellt und die einzelnen Teile, aus denen es besteht, werden beschrieben.



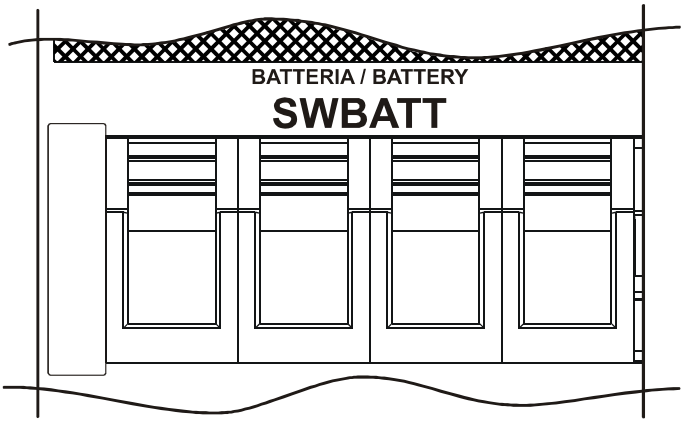
Blockschema der USV

WICHTIG: Unsere USV wurden für eine lange Lebensdauer, auch unter den härtesten Betriebsbedingungen, konzipiert und realisiert. Wir weisen allerdings daraufhin, dass es sich um Leistungselektrik handelt und deshalb regelmäßige Kontrollen erforderlich sind. Außerdem haben einige Komponenten eine eigene Lebensdauer und müssen deshalb regelmäßig kontrolliert und, wenn ihr Zustand es erforderlich macht, ggf. ersetzt werden; dies gilt besonders für die Batterien, die Ventilatoren und in einigen Fällen für die elektrolytischen Kondensatoren.
Es empfiehlt sich deshalb die Verwirklichung eines Instandhaltungsprogramms, für das vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal zuständig sein sollte.
Unser Kundendienst steht Ihnen zur Verfügung, um Ihnen verschiedene personalisierte Optionen zur Instandhaltung anzubieten.

VORBEREITENDE ARBEITSGÄNGE

- **Sichtkontrolle des Anschlusses**
  Kontrollieren, ob alle Anschlüsse unter genauer Beachtung der Anweisungen im Absatz „Anschlüsse“ ausgeführt wurden. Kontrollieren, ob die Taste "1/0" auf "0" steht (siehe "USV- Frontansicht " Punkt 5). Kontrollieren, ob alle Trennschalter eingeschaltet sind.

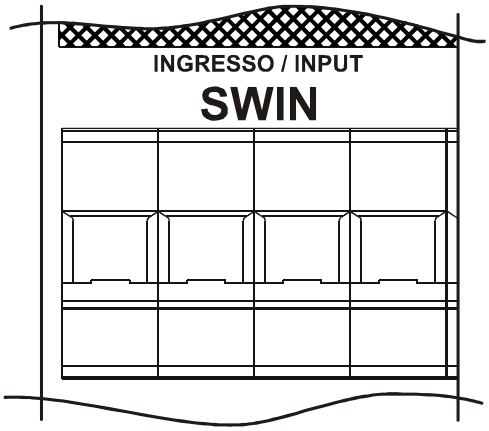
- **Schließen der Batterie-Sicherungssockel**
  Die 4 Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) schließen, die die unten abgebildete Position innehaben.

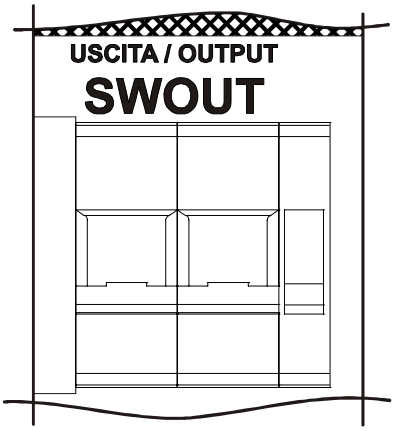


ACHTUNG: wenn die Batterieerweiterung (Battery Box) vorhanden ist und ein Anschluss gemacht wurde, der nicht konform mit den Angaben im Absatz "Anschluss der Battery Box an die USV" ist, können die Sicherungen der Batterie beschädigt werden. Wenn ein derartiges Ereignis aufgetreten ist, bitte den Kundendienst rufen, um weitere Schäden der USV zu vermeiden. Bei Schließen der Sicherungen kann ein kleiner Bogen auftreten, der auf das Laden der Kondensatoren im Innern der USV zurückführbar ist. Dieser Bogen ist normal und verursacht keinerlei Störungen und/oder Beschädigungen.

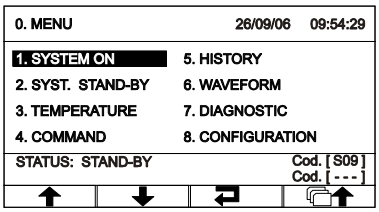
- **USV-Versorgung**
  Die Schutzabdeckungen vor der USV schließen.

- **Schließen der Eingangs- und Ausgangsschalter**
  Alle Eingangs- (SWIN) und Ausgangsschalter (SWOUT) mit Ausnahme des Wartungsschalters (SWMB), der eingeschaltet bleiben muss, abschalten.
  Anmerkung: Wenn die Option getrennter Bypass vorhanden ist, auch den Bypass-Trennschalter (SWBY) schließen.





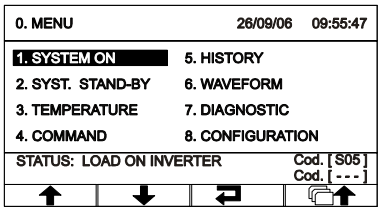
ERSTES EINSCHALTEN



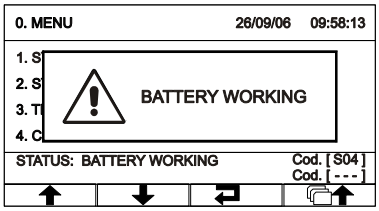
➢ Die Taste "1/0" auf "1" stellen und einige Sekunden abwarten. Kontrollieren, ob das Display angeht und die USV in "STAND-BY"-Modus geht.

Sicherstellen, dass keine Fehleranzeigen erscheinen, die angeben, dass die Eingangskabel nicht den richtigen Phasenzyklus beachten (gilt nur für Dreiphasen-Eingang). In diesem Fall wie folgt vorgehen:

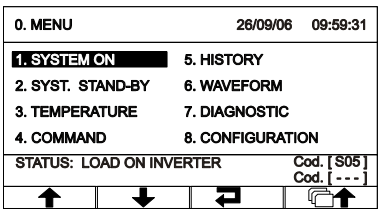
- die USV ausschalten, indem die Taste "1/0" auf "0" gestellt wird, und sicherstellen, dass das Display ausgeschaltet ist
- alle Trennschalter und Sicherungssockel öffnen
- alle Sicherungen vor der USV öffnen
- Die Abdeckung des Eingang-Klemmenbretts abnehmen
- die Position der Eingangsleiter so korrigieren, dass die zyklische Phasenrichtung eingehalten wird. ***Nur bei Option getrennter Bypass:*** kontrollieren, welchem Klemmenbrett (Eingang und/oder Bypass) der auf dem Display erscheinende Fehlercode entspricht (siehe Absatz “Alarmcodes”); die Leiterposition des gemeldeten Klemmenbretts so korrigieren, dass die zyklische Phasenrichtung eingehalten wird.
- die Schutzabdeckung wieder schließen
- die Einschaltoperationen, einschließlich der “vorbereitenden Arbeitsgänge“, ausführen.



➢ Die Taste ↵ drücken, um in das Einschaltungsmenü zu kommen. Bei geforderter Bestätigung “JA” anwählen, zur Bestätigung ↵ drücken und einige Sekunden warten. Kontrollieren, ob die USV in den in Modus "ONLINE"-Modus geht und die Last richtig gespeist wird.



➢ Den Eingangsschalter (SWIN) einschalten und einige Sekunden lang warten. Kontrollieren, ob die USV in den Modus "VON BATTERIE" geht und die Last noch richtig gespeist wird. Etwa alle 7 s muss ein Summton hörbar sein.



➢ Alle Eingangsschalter (SWIN) ausschalten und einige Sekunden lang warten. Kontrollieren, ob die USV in den Modus "ON LINE" geht und die Last noch richtig gespeist wird.

EINSCHALTEN VOM NETZ

Den hinter der der USV-Tür angebrachten Schalter Schalter“1/0” auf "1" stellen.
Nach einigen Augenblicken wird die USV aktiviert, die Kondensatoren werden vorbelastet und die Led "Sperre / Standby" leuchtet: die USV ist in Standby.

Taste ↵ drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage nach der Bestätigung „JA“ anwählen und erneut die Taste ↵ zur Bestätigung drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 s lang auf und der Summton-Ton ist zu hören. Auf dem Display erscheint der Text “EINSCHALTUNG”, um dem Anwender den Anfang der Einschaltfolge zu melden, die mit dem Übergang in “ONLINE”-Modus abschließt.

EINSCHALTEN VON BATTERIEN

- Den hinter der der USV-Tür angebrachten Schalter “1/0” auf "1" stellen.
- Circa 5 s lang die Taste “Cold Start” (hinter der Tür angebracht) gedrückt halten. Die USV wird aktiviert und das Display leuchtet.
- Die Taste ↵ drücken, um in das Einschaltmenü zu kommen. Bei Anfrage “JA” anwählen und zur Bestätigung erneut die Taste ↵ drücken. Alle Leds um das Display herum leuchten circa 1 s lang und der Summer gibt circa alle 7 s einen Summton-Ton ab.

Anmerkung: wenn die oben beschriebene Sequenz nicht innerhalb 1 Minute ausgeführt wird, geht die USV automatisch aus, um die Batterien nicht unnötig zu entladen.

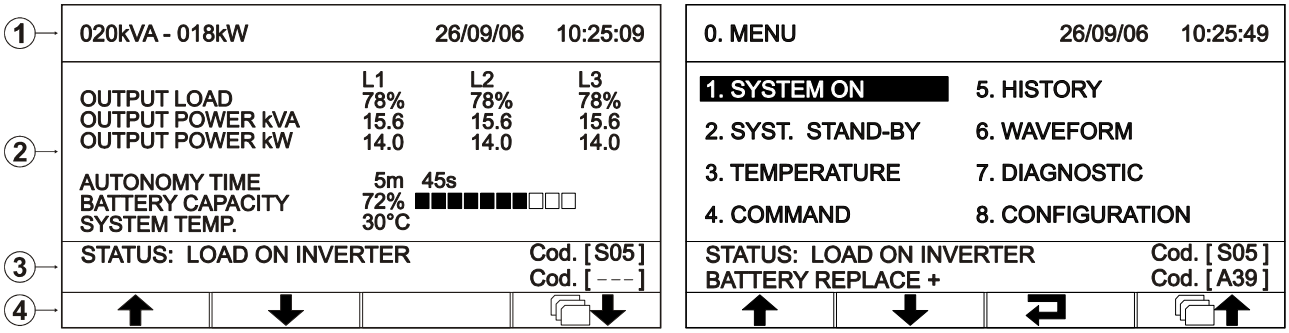
AUSSCHALTEN DER USV

Vom Hauptmenü aus “SYSTEM STBY” anwählen und ↵ drücken, um in das Untermenü zu kommen, erneut drücken zur Bestätigung des Vorgangs. Zur vollständigen Ausschaltung der USV muss der Schalter“1/0” auf “0” gestellt werden.

***Anmerkung**: bei längerem Stillstand ist es empfehlenswert die USV mit dem Schalter “1/0” auszuschalten und alle Trennschalter einzuschalten.*

GRAFIKDISPLAY

In der Mitte des Bedienfelds befindet sich ein großes Grafikdisplay, das in Realzeit immer eine im Vordergrund stehende detaillierte Übersicht über den Status der USV ermöglicht. Direkt vom Bedienfeld aus kann der Anwender die USV ein- und ausschalten, die elektrischen Messungen des Netzes, des Ausgangs, der Batterie etc. [(1)] konsultieren und die wichtigsten Maschineneinstellungen vornehmen. Das Display ist in vier Hauptbereiche unterteilt, von denen jeder eine spezifische Aufgabe hat.



Beispiele von Menübildern der grafischen Anzeige
(Veranschaulichungen von Menübildern, die dargestellte Situation könnte von der Realität abweichen)

① ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Display-Bereich, in dem fortwährend das eingestellte Datum und die Uhrzeit und, je nach Bildschirmseite, das Maschinenmodell oder der Titel des zu diesem Zeitpunkt aktivierten Menüs angezeigt werden.

② ANZEIGE DER DATEN / MENÜ-NAVIGATION

Zur Anzeige der USV-Messungen und Konsultation über die entsprechenden Funktionstasten der vom Anwender anwählbaren Menüs vorgesehener Hauptbereich des Displays (fortwährend in Realzeit angezeigt). Nach Anwahl des gewünschten Menüs, werden in diesem Teil des Displays eine Seite oder mehrere Seiten angezeigt, die alle Daten des gewählten Menü enthalten.

③ USV-STATUS / FEHLER - STÖRUNGEN

Anzeigenbereich des Betriebsstatus der USV.
Die erste Zeile ist stets aktiviert und zeigt fortwährend den aktuellen USV-Status an; die zweite Zeile wird nur bei einem eventuellen Fehler und/oder einer Störung der USV aktiviert und zeigt an, um welche Art von Fehler/Störung es sich handelt. Rechts von der jeweiligen Zeile wird der dem aktuellen Ereignis entsprechende Code angezeigt.

④ TASTENFUNKTION

In vier Felder unterteilter Bereich, von denen jeder der darunter liegenden Funktion entspricht. Dem zu diesem Zeitpunkt aktiviertem Menü entsprechend bringt das Display im jeweiligen Feld die der Taste entsprechenden Funktion zu Anzeige.

Tastensymbole

Um in das Hauptmenü zu kommen

Um in das vorausgehende Menü oder die vorausgehende Anzeige zu kommen

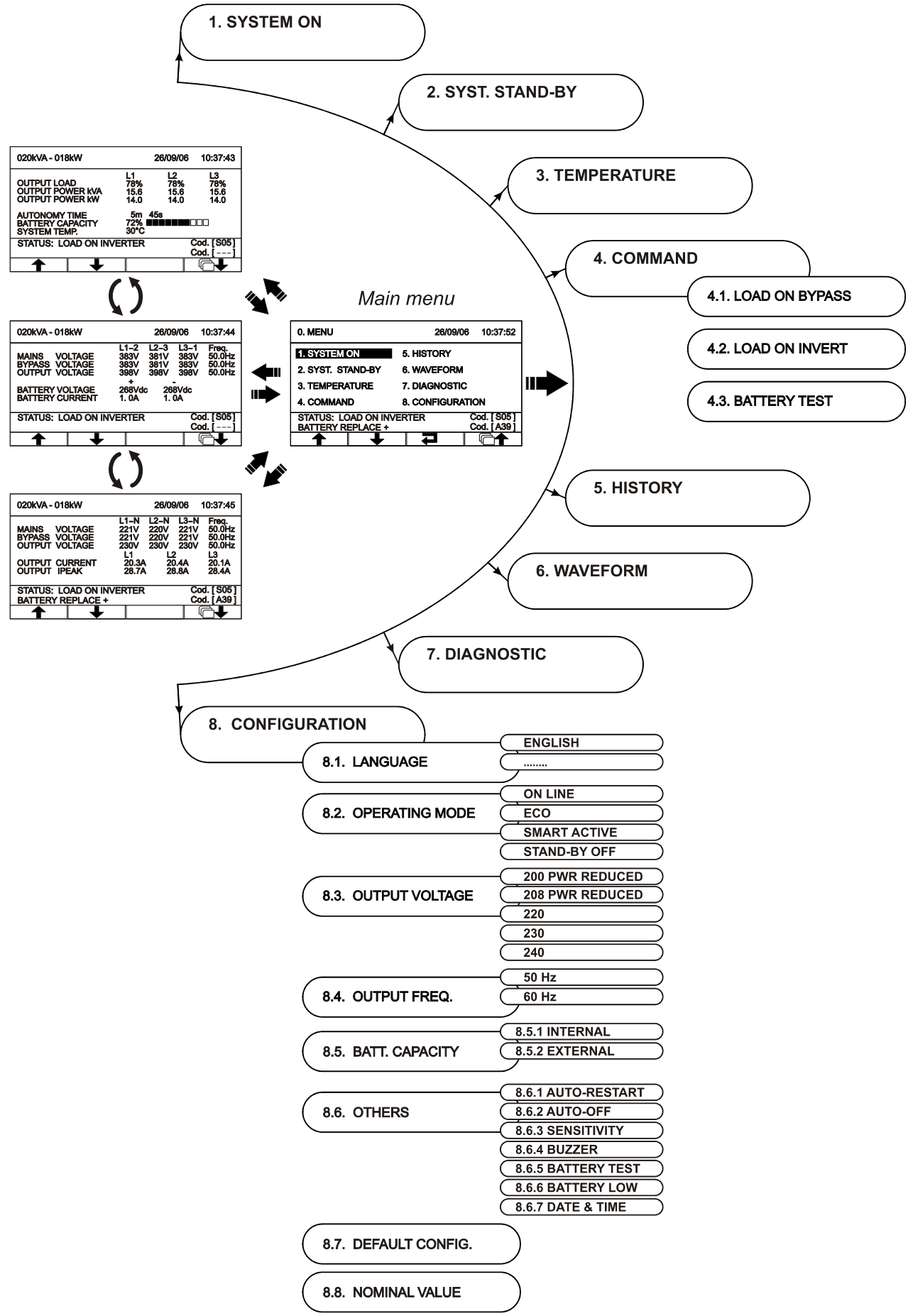
Um die verschiedenen Einträge zu durchlaufen, die in einem Menü angewählt werden können oder um während der Anzeige der Daten von einer Bildschirmseite auf die andere zu kommen

Zur Bestätigung einer Anwahl

Um gleichzeitig den Summer auszuschalten (über 0.5 Sek. lang gedrückt halten).
Zur Annullierung einer programmierten Einschaltung/Ausschaltung (über 2 Sek. lang gedrückt halten).

[(1)] *Die Messungen werden mit der folgenden Genauigkeit ausgeführt: 1% für Spannungsmessungen, 3% für Strommessungen, 0.1% für Frequenzmessungen.*
Die Anzeige der Restreservezeit ist eine SCHÄTZUNG; sie kann nicht als absolutes Messinstrument gelten..

DISPLAY-MENÜ



FUNKTIONSWEISE

Die Funktionsweise, die der Last maximalen Schutz gewährleistet, ist der ONLINE-Modus, bei dem die Energie der Last doppelt konvertiert wird und, unabhängig vom Eingang (VFI)**,** am Ausgang mit Frequenz und Spannung perfekt sinusförmig wieder hergestellt wird, die durch die präzise Digitalsteuerung der DSP festgelegt sind.*
Neben dem traditionellen ONLINE-Betriebsmodus doppelte Konvertierung können die folgenden Modi angewählt werden:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STAND-BY OFF)

Zur Optimierung der Leistung wird die Last im ECO-Modus normalerweise vom Bypass gespeist. Wenn die vorgesehenen Toleranzen des Stromnetzes nicht eingehalten werden, schaltet die USV auf normalen Onlinebetrieb doppelte Konvertierung um. Circa fünf Minuten nach erneutem Erreichen des Toleranzbereichs des Stromnetzes wird die Last erneut auf Bypass umgeschaltet.

Wenn sich der Anwender nicht für die beste Funktionsweise entscheiden kann (ONLINE oder ECO), kann er die Wahl dem Modus SMART ACTIVE überlassen, in dem auf Grund einer gemessenen Statistik über die Qualität des Versorgungsnetzes von der USV automatisch der Konfigurations-Modus gewählt wird.

Im Modus STANDBY OFF wird schließlich der Betrieb als Hilfsschütz konfiguriert:
bei vorhandenem Netz ist die Last stromfrei, wogegen bei einem Blackout die Last über die Batterien vom Inverter gespeist wird, um dann erneut abzuschalten, wenn das Stromnetz wieder da ist. Die Ansprechzeit beträgt weniger als 0,5 s.

WARTUNGS-BYPASS (SWMB)

ACHTUNG: Die Wartung im Innern der USV darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Im Innern des Geräts kann auch bei geöffneten Eingangsschaltern, Ausgangsschaltern und offener Batterie Spannung vorhanden sein. Die Abnahme der USV-Panele durch ungeschultes Personal kann sowohl dem Bediener als auch dem Gerät Schaden verursachen.

Unten werden die für die Wartung des Geräts -ohne Unterbrechung der Lastversorgung- erforderlichen Arbeitsschritte dargestellt:

- Die USV muss bei vorhandenem Stromnetz die Last über den Automatischen Bypass oder den Inverter versorgen.
  N.B.: Wenn die USV im Batteriebetrieb ist, verursacht der Wartungs-Bypass die Unterbrechung der Lastversorgung.
- Den hinter der Tür angebrachten Bypass-Trennschalter für die Wartung (SWMB) abschalten: in diesem Modus wird der Eingang mit dem Ausgang kurzgeschaltet.
- Die Eingangsschalter (SWIN), Ausgangsschalter (SWOUT), die hinter der Tür angebrachten Batterie-Sicherungssockel (SWBATT) öffnen: die Meldetafel wird abgeschaltet. Das Ablassen der elektrolytischen Kondensatoren auf der Leistungskarte abwarten (circa 15 Minuten) und dann die Wartungseingriffe ausführen. N.B.: In dieser Phase würde eine eventuelle Störung auf der Versorgungsleitung der USV die gespeisten Geräte beeinflussen (die Last ist direkt an das Netz angeschlossen. Die USV ist nicht mehr aktiviert).

Nach abgeschlossenen Wartungseingriffen für den Neustart der USV die folgenden Operationen vornehmen:

- Die Eingangsschalter, Ausgangsschalter und die Batterie-Sicherungssockel ausschalten. Die Meldetafel wird wieder aktiviert. Die Wiedereinschaltung der USV vom Menü “SYSTEM ON” aus steuern. Warten bis die Sequenz abgeschlossen ist.
- Den Wartungs-Bypass einschalten; die USV geht wieder in Normalbetrieb.

- Der RMS-Wert der Ausgangsspannung wird, unabhängig von der Eingangsspannung, durch die genaue Steuerung der DSP festgelegt, wogegen die Frequenz der Ausgangsspannung mit der der Eingangsspannung synchronisiert wird (innerhalb einer vom Anwender einstellbaren Toleranz), um den Gebrauch des Bypasses zu ermöglichen. Außerhalb dieser Toleranz ist die USV entsynchronisiert und geht auf Nennfrequenz und der Bypass ist nicht verwendbar (free running mode).

REDUNDANTES HILFSNETZGERÄT FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS

Die USV ist mit einem redundanten Hilfsnetzgerät ausgestattet, das bei einer Störung der Haupthilfsversorgung den Betrieb auf automatischem Bypass ermöglicht. Bei einer Störung der USV, die auch zur Beschädigung der Haupthilfsversorgung der Last führt, wird die Last auf jeden Fall weiter über den automatischen Bypass versorgt. Das Multiprozessorboard und das Bedienfeld werden nicht gespeist und die Led und das Display sind ausgeschaltet.

PROGRAMMIERBARER ZUSATZSTECKER (POWER SHARE)

Die USV ist mit einem Ausgangsstecker ausgestattet, mit dem eine automatische Trennung der an diesem Stecker angeschlossenen Lasten bei bestimmten Betriebszuständen möglich ist. Die Ereignisse, bei denen der Power Share Stecker automatisch getrennt wird, können vom Anwender über die Konfigurations-Software UPSTools ausgewählt werden (siehe Absätze **Konfigurations-Software** und **USV-Konfiguration**).
Es kann zum Beispiel ein Trennen nach einer bestimmten Dauer in Batteriebetrieb, oder bei Erreichen der Voralarmschwelle für Ende Batterieladung, sowie bei Auftreten einer Überlast gewählt werden.

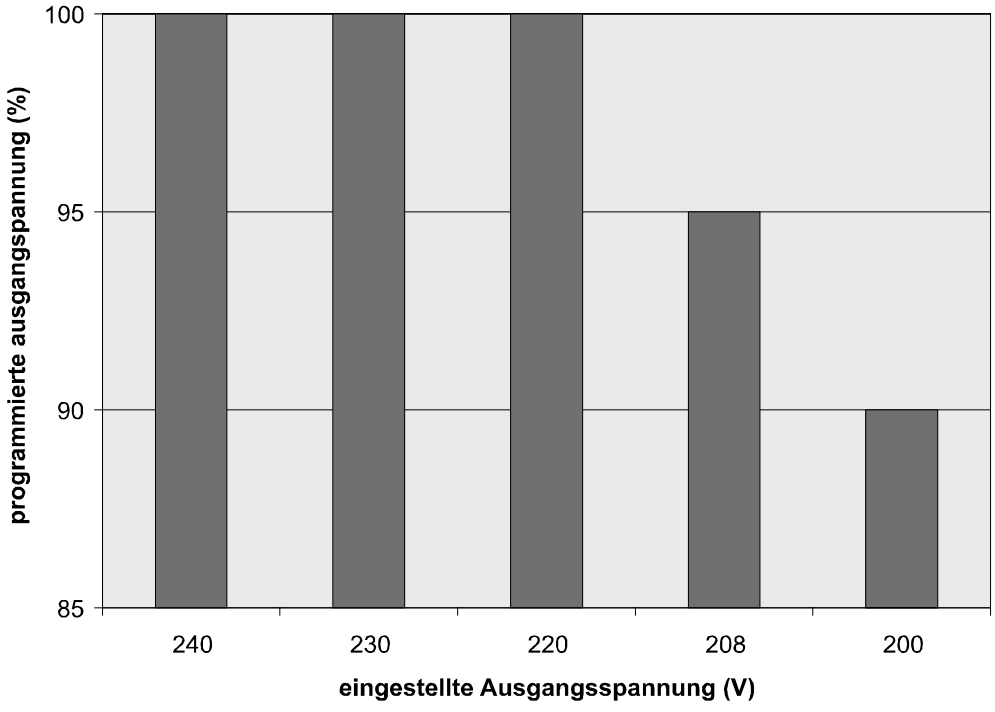
Sicherheitshinweise: *Wird bei eingeschalteter USV der Trennschalter am Ausgang (SWOUT) geöffnet, bleibt der Power Share Stecker unter Spannung.*
Wird der Trennschalter für den manuellen Bypass (SWMB) eingeschaltet, der Trennschalter am Ausgang (SWOUT) geöffnet und die USV ausgeschaltet, wird der Stecker nicht mehr versorgt.

POWER WALK-IN

Die USV ist serienmäßig mit dem Modus Power Walk-in ausgestattet, der durch die Software *USV Tools* aktivierbar und konfigurierbar ist. Wenn der Modus aktiviert ist, hat die USV wieder die gleiche progressive Stromaufnahme, um ein eventuell davor installiertes Elektroaggregat nicht durch die Stromspitze zu gefährden. Die Übergangsdauer kann von 1 bis 30 Sekunden eingestellt werden. Der Defaultwert beträgt 10 Sekunden. Während dem Übergangszustand wird die erforderliche Leistung teilweise von der Batterie und teilweise vom Netz entnommen, wobei die sinusförmige Stromaufnahme beibehalten wird. Das Batterieladegerät wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der Übergangszustand erschöpft ist.

DER LAST (BEI 200V UND 208V) USV

Wenn die Ausgangsspannung auf 200V und 208V eingestellt wird (siehe Absatz “USV-Konfiguration”), wird die von der USV abgebbare Höchstleistung in Bezug auf die Nennleistung, wie unten grafisch dargestellt, deklassiert:



USV-KONFIGURATION

In der folgenden Tabelle werden alle möglichen Konfigurationen dargestellt, die dem Anwender zur Verfügung stehen, um die USV seinen Erfordernissen bestmöglich anzupassen.

CP (Control Panel) = Zeigt an, dass die Konfiguration nicht nur über die Konfigurationssoftware sondern auch über das Bedienfeld geändert werden kann.

SW (Software) = Zeigt an, dass die Konfiguration nur über die Konfigurationssoftware geändert werden kann.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	VORDEFINIERT	MÖGLICHE KONFIGURATIONEN	MOD.
Ausgangsfrequenz	Anwahl der Ausgangs-Nennfrequenz	50 Hz	• 50 Hz • 60 Hz	***CP***
Ausgangsspannung	Anwahl der Ausgangs-Nennspannung (Phase - Neutrum)	230V	• 200V * • 208V * • 220V • 230V • 240V • 220 ÷ 240 in Schritten von 1V (nur über Software)	***CP***
Betriebsmodus	Anwahl einer der 4 verschiedenen Betriebsmodi	ON LINE	• ON LINE • ECO • SMART ACTIVE • STAND-BY OFF	***CP***
Ausschalten wegen Mindestlast	Automatisches Ausschalten der USV in Batteriebetrieb, wenn die Last weniger als 5% beträgt	Deaktiviert	• Aktiviert • Deaktiviert	***CP***
Begrenzung der Reserve	Höchstzeit des Batterie- Betriebs	Deaktiviert	• Deaktiviert (komplette Entladung der Batterien) • 1 ÷ 65000 in Schritten von 1 s	***SW***
Warnung Entladungsende	Geschätzte Restreservezeit für Mitteilung des Ladungsendes	3 Min.	1 ÷ 255 in Schritten von 1 Min.	***SW***
Batterietest	Zeitintervall für den automatischen Batterietest	40 Stunden	• Deaktiviert • 1 ÷ 1000 in Schritten von 1 Stunde	***SW***
Alarmschwelle für Höchstbelastung	Anwahl der Gebrauchsgrenze wegen Überlast	Deaktiviert	• Deaktiviert • 0 ÷ 103 in Schritten von 1%	***SW***
Akustischer Alarm	Anwahl des Betriebsmodus akustischer Alarm	Reduziert	• Normal • Reduziert: kein Alarm bei kurzzeitigem Ansprechen des Bypasses	***CP***
Hilfssteckerbuchse (power share)	Anwahl des Betriebsmodus Hilfssteckerbuchse	Immer angeschlossen	• Immer angeschlossen • Unterbrechung nach *n* Sekunden Batteriebetrieb • Unterbrechung nach *n* Sekunden ab Voralarmsignal Ende der Ladung • ... (siehe Handbuch UPSTools)	***SW***
Batterieerweiterung	Einstellung der installierten Ah (externe Batterieerweiterung)	0 Ah	Min.: 0 - Max.: 999 (in Schritten von 1 Einheit)	***CP***
Sprache	Anwahl der Anzeigesprache	Englisch	• Englisch • Italienisch • Deutsch • Französisch • Spanisch	***CP***

FUNKTION	BESCHREIBUNG	VORDEFINIERT	MÖGLICHE KONFIGURATIONEN	MOD.
Übergeordnete Funktionen				
Toleranz der Eingangsfrequenz	Anwahl der zulässigen Eingangsfrequenz-Spanne auf Bypass und für die Ausgangssynchronisierung des Ausgangs	± 5%	• ± 0.25% • ± 0.5% • ± 0.75% • ± 1 ÷ ±10 in Schritten von 1%	***SW***
Spannungsschwellen-Bypass	Anwahl des zulässigen Spannungsbereichs für den Übergang auf Bypass	Niedrig: 180V Hoch: 264V	Niedrig: 180 ÷ 200 in Schritten von 1V Hoch: 250 ÷ 264 in Schritten von 1V	***SW***
Spannungsschwellen-Bypass für ECO	Anwahl des zulässigen Spannungsbereichs für den Betrieb in ECO-Modus	Niedrig: 200V Hoch: 253V	Niedrig: 180 ÷ 220 in Schritten von 1V Hoch: 240 ÷ 264 in Schritten von 1V	***SW***
Ansprechempfindlichkeit für ECO	Anwahl der Ansprechempfindlichkeit während dem Betrieb in ECO	Normal	• Niedrig • Normal • Hoch	***CP***
Lastversorgung in Standby	Lastversorgung auf Bypass mit ausgeschalteter USV (Standby-Status)	Deaktiviert (Last NICHT versorgt)	• Deaktiviert (nicht versorgt) • Aktiviert (**versorgt**)	***SW***
Bypass-Betrieb	Anwahl des Gebrauchs- Modus der Bypass-Leitung	Aktiviert / Hohe Empfindlichkeit	• Aktiviert / hohe Empfindlichkeit • Aktiviert / geringe Empfindlichkeit • Deaktiviert mit Eingangs- / Ausgangssynchronisierung • Deaktiviert ohne Eingangs- /	***SW***
Inverter-Synchronisierung (External Sync)	Anwahl der Synchronisierungsquelle für den Inverter-Ausgang	Von Bypass-Leitung	• Von Bypass-Leitung • Von externem Eingang	***SW***
Einschalt-verzögerung	Wartezeit für die automatische Wiedereinschaltung nach Rückkehr des Stromnetzes	5 s	• Deaktiviert • 1 ÷ 255 in Schritten von 1 s	***CP***
Power Walk-in	Aktiviert den Modus Rampenrücklauf vom Netz	Deaktiviert	• Aktiviert • Deaktiviert	***SW***
Dauer Power Walk-in	Einstellung der Rampendauer zurückkehrendem Netz (nur bei aktiviertem Power Walk-in)	10 s	Min.: 1 s - Max.: 30 s	***SW***
Synchronisierungs-Geschwindigkeit Inverter zur Bypass-Leitung	Anwahl der Geschwindigkeit der Synchronisierung des Inverters mit der Bypass-Leitung	1 Hz/s	• 0.5 Hz/s • 1 Hz/s • 1.5 Hz/s • 2 Hz/s	***SW***
Außentemperatur-Fühler (*Option*)	Aktiviert die Ablesung des Außentemperatur-Fühlers	Nicht aktiviert	• Nicht deaktiviert • Deaktiviert	***SW***

** Bei Einstellen dieser Werte der Ausgangsspannung findet eine Deklassierung der USV-Ausgangsleistung statt (siehe Absatz " Deklassierung der Last (bei 200V und 208V)")*

KOMMUNIKATIONSANSCHLUSS

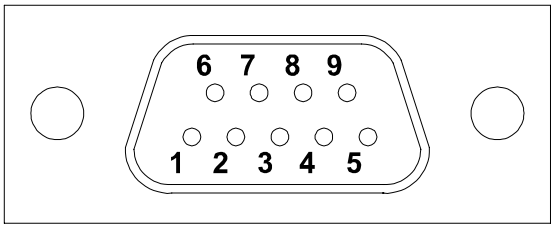
Im hinteren Teil der USV (siehe *USV-Rückansicht*) sind die folgenden Kommunikationsanschlüsse vorhanden:

- Serieller Port, lieferbar mit RS232-Stecker und USB-Stecker.
  ANMERKUNG: die Benützung eines Steckers schließt automatisch die Benützung des andern aus.
- Erweiterungssteckplatz für zusätzliche Schnittstellenkarten COMMUNICATION SLOT

Auf der Frontseite befindet sich außerdem unter der Klemmenabdeckung ein weiterer, für die Karte des Leistungsrelais bestimmter Erweiterungssteckplatz (Option 250 Vac, 3A, 4 programmierbare Kontakte)

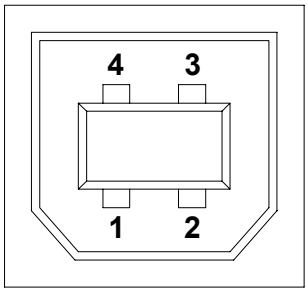
RS232- STECKER UND USB-STECKER

RS232-STECKER



PIN #	NAME	TYP	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX serielle Leitung
3	RX	IN	RX serielle Leitung
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolierte Stromversorgung 15V±5% 80 mA max.
9	WKATX	OUT	Neuaktivierung ATX-Netzgerät

USB-STECKER



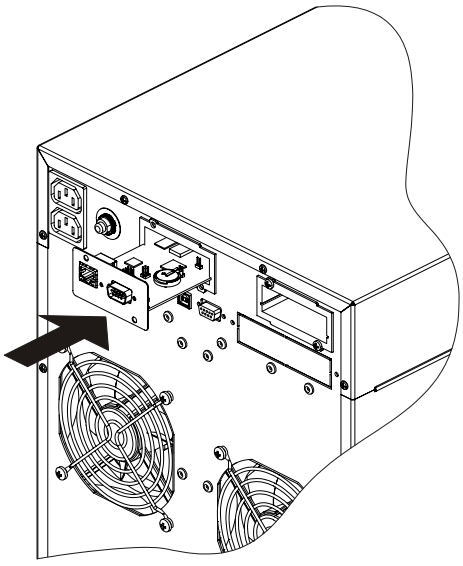
PIN #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

COMMUNICATION SLOT

Die USV ist mit zwei Erweiterungssteckplätzen für zusätzliche Kommunikationskarten ausgestattet, die den Datenaustausch des Geräts unter Verwendung der wichtigsten Kommunikationsstandards ermöglichen.
Einige Beispiele:

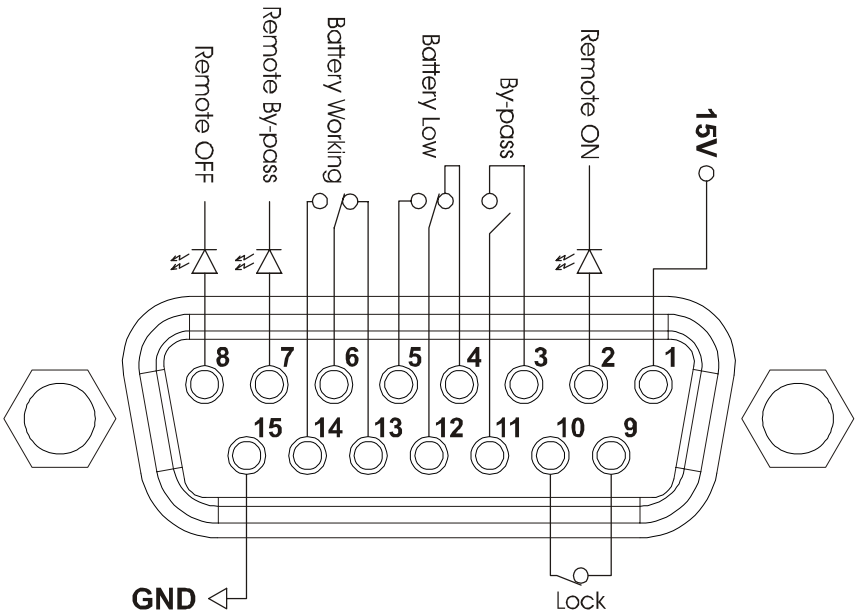
- Zweiter RS232-Anschluss
- Serieller Duplizierer
- Ethernet-Netz-Agent mit TCP/IP-, HTTP- und SNMP-Protokoll
- RS232- + RS485-Anschluss mit JBUS- / MODBUS-Protokoll

Für weitere Informationen über das lieferbare Zubehör bitte die Website konsultieren.



PORT AS400

PORT AS400



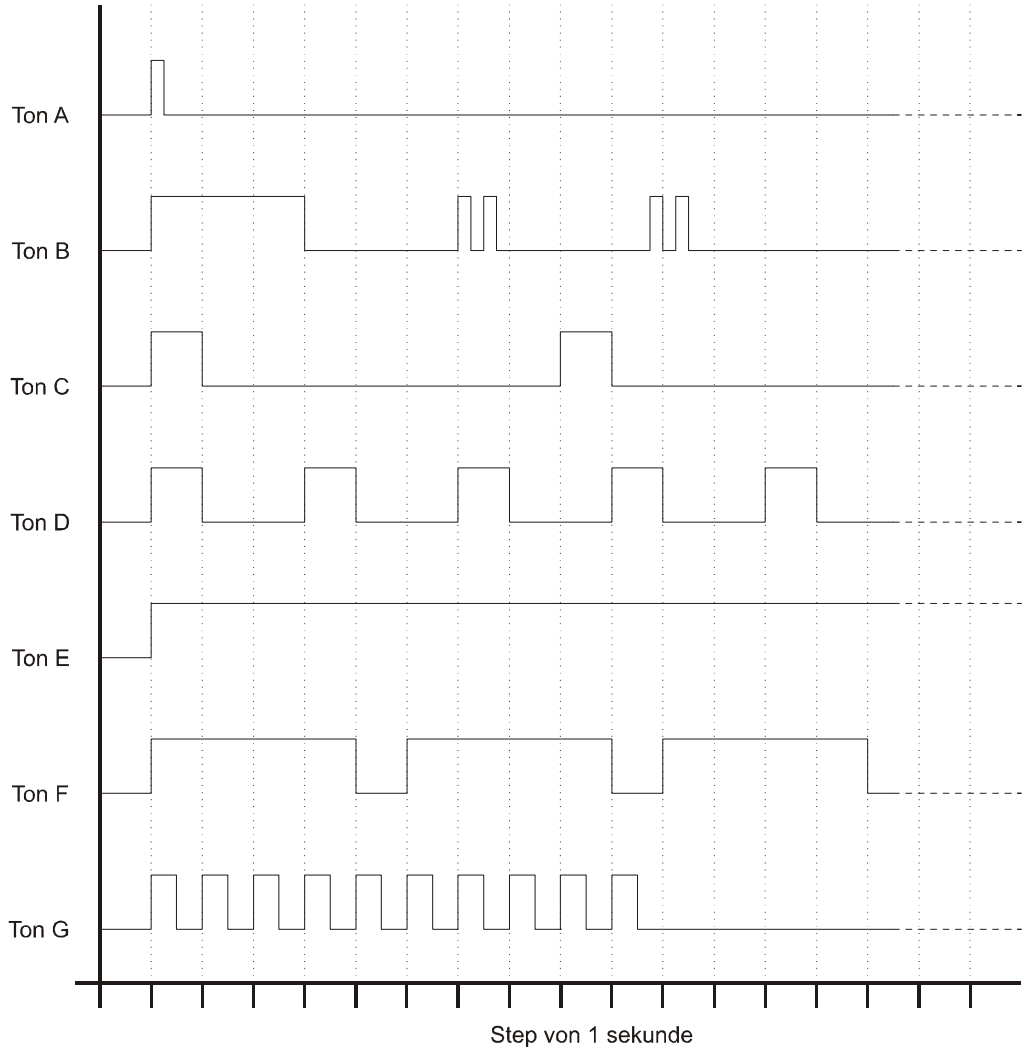
PIN #	NAME	TYP	FUNKTION
1	15V	POWER	Isolierte Hilfsversorgung +15V±5% 80mA max.
15	GND	POWER	Masse, auf die sich die isolierte Hilfsversorgung (15V) und die Remote-Befehle (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF) beziehen
2	REMOTE ON	INPUT #1	Wenn Pin 2 mindestens 3 Sekunden lang an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet sich die USV ein
8	REMOTE OFF	INPUT #2	Wenn Pin 8 an Pin 15 angeschlossen wird, schaltet die USV sofort aus
7	REMOTE BYPASS	INPUT #3	Wenn Pin 7 an Pin 15 angeschlossen wird, geht die Lastversorgung von Inverter auf Bypass über. Solange die Verbindung besteht, bleibt die USV auch dann in Bypass, wenn der Netzeingang fehlt. Wenn bei vorhandenem Netz die Brücke entfernt wird, funktioniert die USV wieder über Inverter. Wenn die Brücke bei Netzausfall entfernt wird, funktioniert die USV wieder über die Batterie
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Meldet, dass die Batterieladungen erschöpft sind, wenn der Kontakt 5/12 geschlossen ist (1)
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Meldet, dass die USV über die Batterie funktioniert, wenn der Kontakt 6/14 geschlossen ist
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Wenn der Kontakt offen ist, meldet er, dass die USV in gesperrtem Zustand ist (1)
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Wenn der Kontakt geschlossen ist, meldet er, dass die Lastversorgung über den Bypass erfolgt

N.B.: In der Abbildung sind die Kontakte im Innern der USV dargestellt, die einen max. Strom von 0.5A bis 42Vdc führen können. Die Position der Kontakte in der Abbildung bedeutet keine anstehenden Alarm oder anstehende Meldung.

(1) *Der Ausgang kann über die entsprechende Konfigurations-Software programmiert werden.*
(2) *Die angezeigte Funktion ist die Default-Funktion (Werkskonfiguration)*

AKUSTISCHER MELDER (SUMMER)

Der Status und die Störungen der USV werden vom Summer gemeldet, der den verschiedenen Betriebsbedingungen der USV entsprechend einen modulierten Ton abgibt.
Die verschiedenen Töne werden unten beschrieben:



Ton A: Die Meldung erfolgt, wenn die USV über die verschiedenen Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Summton bestätigt die Einschaltung, die Aktivierung des Batterietests, das Löschen der programmierten Ausschaltung. Wenn die Ausschalttaste gedrückt bleibt, gibt der Summer in schneller Folge vier Mal den Ton A ab, ehe das Ausschalten mit einem fünften Summton bestätigt wird.

Ton B: Die Meldung erfolgt, wenn die USV auf Bypass umschaltet, um die durch eine verzerrende Last verursachte Stromspitze zu kompensieren.

Ton C: Die Meldung erfolgt, wenn die USV vor der Meldung Ende der Ladung in Batteriebetrieb übergeht (Ton D). Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Paragraf “Grafikdisplay”)

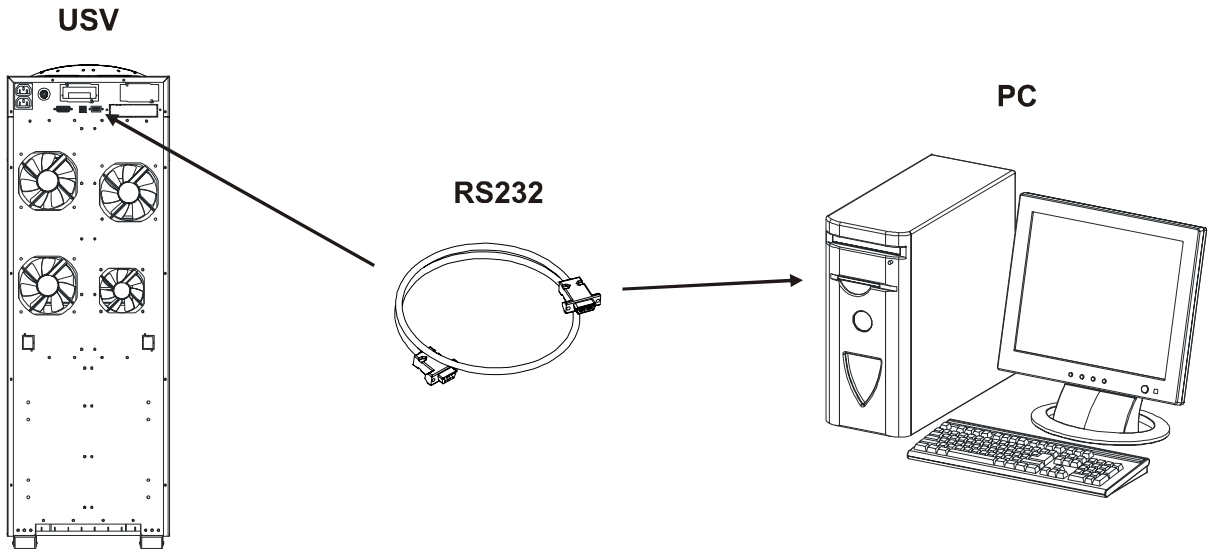
Ton D: Die Meldung erfolgt in Batteriebetrieb, wenn die Alarmschwelle Lastende erreicht wird. Die Meldung kann ausgeschaltet werden (siehe Paragraf “Grafikdisplay”)

Ton E: Diese Meldung erfolgt bei Alarm oder Sperre.

Ton F: Diese Meldung erfolgt , wenn die Störung „Überspannung Batterie“ ansteht.

Ton G: Dieser Meldungstyp erfolgt, wenn der Batterietest nicht gelingt. Der Summer gibt 10 Summtöne ab. Die Alarmmeldung bleibt bei Einschalten der Led “Batterie ersetzen” anstehen.

SOFTWARE



ÜBERWACHUNGS- UND KONTROLL-SOFTWARE

Da die Überwachungssoftware alle wichtigen Informationen wie Eingangsspannung, angelegte Last, Batterieleistung zur Anzeige bringt, gewährleistet sie eine wirksame und intuitive USV-Steuerung.
Außerdem kann sie automatisch die Operationen Shutdown, Übersenden von eMails, SMS und Netzmeldungen ausführen, wenn besondere vom Anwender angewählte Ereignisse auftreten.

Installations-Tätigkeiten:

- Den Kommunikationsanschluss RS232 der USV mit dem in der Lieferung enthaltenen seriellen Kabel* an einen COM-Kommunikationsanschluss des PCs oder den USB-Port der USV unter Verwendung eines Standard USB-Kabels* an einen USB-Port des PCs anschließen.
- Die mitgelieferte CD-Rom einlegen und das gewünschte Betriebssystem anwählen.
- Die Anweisungen im Installationsprogramm ausführen.
- Detaillierte Informationen über Installation und Gebrauch sind im Software-Handbuch in der Directory *Manuals* der mitgelieferten CD-Rom enthalten.

In der Website nachsehen, ob eine aktuellere Version der Software verfügbar ist.

KONFIGURATIONS-SOFTWARE

Die Software **UPSTools** ermöglicht die komplette Konfiguration der USV-Parameter über den seriellen Port RS232. Die Auflistung der dem Anwender zur Verfügung stehenden, möglichen Konfigurationen bitte den Absatz ***USV Konfiguration*** lesen.

Tätigkeiten für die Installation:

- Den Kommunikationsanschluss RS232 der USV mit dem in der Lieferung enthaltenen seriellen Kabel* an einen COM-Kommunikationsport des PCs anschließen.
- Die im Software-Handbuch in der Directory *UPSTools* der mitgelieferten CD-Rom enthaltenen Installationsanweisungen ausführen.

In der Website nachsehen, ob eine aktuellere Version der Software verfügbar ist.

** Es empfiehlt sich ein Kabel mit einer Länge von max. 3 Metern zu verwenden.*

PROBLEMLÖSUNG

Ein unregelmäßiger Betrieb der USV ist in vielen Fällen kein Anzeichen eines Defekts, sondern durch banale Probleme, Pannen oder Zerstreutheit verursacht.
Wir empfehlen daher aufmerksam die nachstehende Tabelle zu lesen, in der für die Problembehebung nützliche Informationen zusammengefasst sind.

***ACHTUNG:** n der nachstehenden Tabelle wird oft die Verwendung des Wartungs-BYPASS erwähnt. Bitte beachten, dass vor Wiederherstellung des richtigen USV-Betriebs geprüft werden muss, dass die USV eingeschaltet **und nicht in STAND-BY** ist.*
Andernfalls die USV durch Öffnen des Menupunkts "SYSTEM ON" einschalten und vorm Trennen des Wartungs-BYPASS abwarten, bis die Einschaltsequenz abgeschlossen ist.
*Für weitere Einzelheiten **aufmerksam und genau die im Absatz Wartungs-Bypass (SWMB) beschriebene Sequenz durchlesen.***

ANMERKUNG: Für die genaue Bedeutung der in der Tabelle aufgeführten Alarm-Code siehe Absatz "ALARM-CODE".

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
BEI VORHANDENEM NETZ SCHALTET SICH DIE USV NICHT AUF STANDBY (DIE ROTE LED SCHUTZABSCHALTUNG/ STANDBY BLINKT NICHT, ES ERTÖNT KEIN BEEP UND DAS DISPLAY SCHALTET SICH NICHT EIN)	ES FEHLT DER ANSCHLUSS AN DEN KLEMMEN AM EINGANG	Das Netz wie im Absatz Installation beschrieben an den Klemmen anschließen.
	ES FEHLT DER ANSCHLUSS DES NULLLEITERS	Ohne Anschluss des Nullleiters kann die USV nicht funktionieren. ACHTUNG: Fehlt dieser Anschluss, kann die USV bzw. die Last beschädigt werden. Das Netz wie im Absatz Installation beschrieben an den Klemmen anschließen.
	DER SCHALTER 1/0 HINTER DER TÜR STEHT AUF 0	Den Schalter auf 1 stellen.
	DER TRENNSCHALTER (SWIN) HINTER DER TÜR IST OFFEN	Den Trennschalter schließen.
	AUSFALL NETZSPANNUNG (BLACKOUT)	Prüfen, ob Spannung des Stromnetzes anliegt. Gegebenenfalls zur Lastversorgung mit Batteriebetrieb einschalten.
	AUSLÖSEN VORGESCHALTETER SCHUTZVORRICHTUNGEN	Die Schutzvorrichtung zurücksetzen. Achtung: Prüfen, dass keine Überlast oder Kurzschluss am USV-Ausgang anliegt.
ES KOMMT KEINE SPANNUNG BEI DER LAST AN	ES FEHLT DER ANSCHLUSS AN DEN KLEMMEN AM AUSGANG	Die Last an den Klemmen anschließen.
	DER TRENNSCHALTER (SWOUT) HINTER DER TÜR IST OFFEN	Den Trennschalter schließen.
	DIE USV IST IN STAND-BY	Die Einschaltsequenz ausführen.
	DER STAND-BY OFF MODUS IST AUSGEWÄHLT WORDEN	Der Betriebsmodus muss geändert werden. Im Modus STAND-BY OFF (Netzreserve) werden die Lasten nur bei einem Blackout versorgt.
	STÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER BETRIEB	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DIE USV ARBEITET IN BATTERIEBETRIEB, OBWOHL DAS STROMNETZ VORHANDEN IST	AUSLÖSEN VORGESCHALTETER SCHUTZVORRICHTUNGEN	Die Schutzvorrichtung zurücksetzen. ACHTUNG: Prüfen, dass keine Überlast oder Kurzschluss am USV-Ausgang anliegt.
	DIE EINGANGSSPANNUNG LIEGT AUSSERHALB DER ZULÄSSIGEN TOLERANZWERTE FÜR DEN NETZBETRIEB	Dieses Problem hängt vom Netz ab. Abwarten, bis die Werte für das Eingangsnetz wieder im Toleranzbereich liegen. Die USV stellt sich automatisch auf Netzbetrieb zurück.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
AM DISPLAY WIRD C01 ANGEZEIGT	ES FEHLT DIE ÜBERBRÜCKUNG AM R.E.P.O. KABELSTECKER (J13, PUNKT 5 - "ANSICHTEN ANSCHLÜSSE USV") ODER ER IST NICHT RICHTIG EINGESTECKT	Die Überbrückung anbringen oder prüfen, ob sie richtig eingesetzt ist.
AM DISPLAY WIRD C02 ANGEZEIGT	RENNSCHALTER BYPASS (SWMB) FÜR WARTUNG GESCHLOSSEN	Den Trennschalter (SWMB) hinter der Tür öffnen.
	ES FEHLT DIE ÜBERBRÜCKUNG AN DEN KLEMMEN FÜR DEN FERNGESTEUERTEN BYPASS (J10, PINKT 2 - "ANSICHTEN ANSCHLÜSSE USV")	Die Überbrückung einsetzen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: A30, A32, A33, A34 UND DIE USV STARTET NICHT	RAUMTEMPERATUR< 0°C	Den Raum heizen, abwarten, bis die Temperatur an den Kühlkörper über 0°C liegt und dann die USV starten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS AM KÜHLKÖRPER	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten, die USV erneut einschalten und den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F09, F10	STÖRUNG AN DER EINGANGSSTUFE DER USV	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
	DIE PHASE 1 HAT EINE WESENTLICH GERINGERE SPANNUNG ALS DIE ANDEREN BEIDEN PHASEN.	SWIN öffnen, über Batterie einschalten, die Sequenz abwarten und SWIN schließen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F11, F14, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L17, L20	EINSCHALTEN ANORMALER LASTEN	Die Last entfernen. Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
	STÖRUNG AN DER EINGANGS- ODER AUSGANGSSTUFE DER USV	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F03, F04, F05, A08, A09, A10	FEHLENDER ANSCHLUSS AN EINER ODER MEHRERER PHASEN	Die Anschlüsse an den Klemmen überprüfen.
	BEI EINPHASEN-ANSCHLUSS AM EINGANG FEHLT DIE ÜBERBRÜCKUNGSLEISTE	Die Überbrückungsleiste wie im Abschnitt Einphasen-Anschluss angegeben anbringen.
	BESCHÄDIGTE INTERNE SICHERUNGEN AN DEN PHASEN ODER AM EINGANGSRELAIS	Den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F42, F43, F44, L42, L43, L44	BESCHÄDIGTE INTERNE SICHERUNGEN AN DEN BATTERIEN	Den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: A13	DIE VORGESCHALTETE SICHERUNG DER BYPASS-LEITUNG IST OFFEN (NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Die vorgeschaltete Sicherung zurücksetzen. ACHTUNG: Prüfen, dass keine Überlast oder Kurzschluss am USV-Ausgang anliegt.
	BYPASS-TRENNSCHALTER OFFEN (SWBYP NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Den Trennschalter hinter der Tür schließen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F19, F20	STÖRUNG DES BATTERIELADERS	Den Sicherungshalter der Batterie (SWBATT) öffnen und den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten. Die USV über den Schalter 1/0 hinter der Tür vollständig ausschalten. Die USV wieder einschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: A26, A27	BATTERIESICHERUNGEN UNTERBROCHEN ODER TRENNSCHALTER SICHERUNGSHALTER GEÖFFNET.	Die Sicherungen wechseln oder die Trennschalter (SWBATT) schließen. ACHTUNG: Gegebenenfalls wird empfohlen die Sicherungen durch Sicherungen des gleichen Typs auszuwechseln (siehe Absatz Interne Absicherungen in der USV).
AM DISPLAY WIRD DER CODE S06 ANGEZEIGT	DIE BATTERIEN SIND ENTLADEN. DIE USV WARTET AB, DASS DIE BATTERIESPANNUNG DEN EINGEGEBENEN SCHWELLENWERT ÜBERSTEIGT	Das Aufladen der Batterie abwarten oder das Einschalten über den Menupunkt "EINSCHALTEN" manuell übersteuern.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F06, F07, F08	EINGANGSSRELAIS BLOCKIERT	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten, SWIN öffnen und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: L01, L10, L38, L39, L40, L41	STÖRUNG: ▪ AM TEMPERATURSENSOR ODER AM KÜHLSYSTEM DER USV ▪ HAUPT-ZUSATZ-VERSORGUNG ▪ STATISCHER BYPASS-SCHALTER	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: A22, F23, L23	DIE AN DER USV ANGELEGTE LAST IST ZU GROSS	Die Lasten auf einen Schwellenwert von 100% begrenzen (oder auf Anwender-Schwellenwert bei Code A22).
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: L26	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	Die USV ausschalten. Alle Abnehmer an der vom Kurzschluss betroffenen Phase trennen. Die USV wieder einschalten. Die Abnehmer einzeln wieder anschließen, um die Störung festzustellen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	BEHEBUNG
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: A39, A40 UND DIE ROTE LED "BATTERIE WECHSELN" IST EINGESCHALTET	DIE BATTERIE HABEN DEN REGELMÄSSIGEN LEISTUNGSTEST NICHT BESTANDEN	Wir empfehlen das Auswechseln der USV-Batterien, da diese nicht mehr in der Lage sind eine ausreichende Autonomie sicherzustellen. **Achtung: Ein eventueller Batteriewechsel muss von Fachpersonal vorgenommen werden.**
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F34, F35, F36, L34, L35, L36	▪ RAUMTEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DER WAND	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten ohne die USV auszuschalten. Auf diese Weise kühlen die Gebläse die Kühlkörper schneller ab. Die Ursache für die Überhitzung beseitigen und abwarten, dass sich der Kühlkörper abkühlt. Den Wartungs-Bypass ausschalten.
	STÖRUNG AM TEMPERATURSENSOR ODER AM KÜHLSYSTEM DER USV	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten ohne die USV auszuschalten. Auf diese Weise kühlen die weiterlaufenden Gebläse die Kühlkörper schneller ab. Abwarten, dass sich der Kühlkörper abkühlt. Die USV ausschalten und dann wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
AM DISPLAY WERDEN EINER ODER MEHRERE DER FOLGENDEN CODE ANGEZEIGT: F37, L37	▪ RAUMTEMPERATUR ÜBER 40°C ▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV ▪ LÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ZU NAHE AN DER WAND ▪ STÖRUNG AM TEMPERATURSENSOR ODER AM KÜHLSYSTEM DES BATTERIELADERS	Die Ursache für die Überhitzung beseitigen. Die Trennschalter der Sicherungshalter Batterie (SWBATT) öffnen und abwarten, dass sich der Kühlkörper des Batterieladers abkühlt. Die Sicherungshalter der Batterie wieder schließen. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen. ACHTUNG: Den Sicherungshalter Batterie SWBATT bei Batteriebetrieb niemals öffnen.
M DISPLAY WIRD NICHT ODER FALSCHE INFORMATIONEN ANGEZEIGT	PROBLEME MIT DER STROMVERSORGUNG DES DISPLAY	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten ohne die Trennschalter am EINGANG/ AUSGANG zu öffnen. Den Schalter 1/0 hinter der Tür ausschalten, einige Sekunden warten und dann den Schalter 1/0 wieder einschalten. Die USV wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.
DAS DISPLAY IST AUSGESCHALTET, DIE GEBLÄSE SIND AUSGESCHALTET ABER DIE LAST WIRD MIT STROM VERSORGT	EGEN EINER STÖRUNG AN DEN STEUERKREISEN IST DIE USV AUF BYPASS ÜBER DAS REDUNDANTE NETZTEIL	Den Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten. Den Schalter 1/0 auf "0" stellen. Einige Sekunden warten. Den Schalter 1/0 auf "1" zurückstellen. Versuchen die USV wieder einzuschalten. Schaltet sich das Display nicht ein oder schlägt die Sequenz fehl, die USV auf manuellem Bypass lassen und den nächstgelegenen Kundendienst benachrichtigen.

STATUS-CODES / ALARM

Dank eines hochwertigen Autodiagnosesystems kann die USV auf dem Display ihren Status und eventuelle Fehler und/oder Störungen, die möglicherweise bei ihrem Betrieb auftreten, kontrollieren und melden. Bei Auftreten eines Problems der USV meldet sie auf dem Display den Code und den aktivierten Alarm.

- **Status:** zeigen den aktuellen Status der USV an.

CODE	BESCHREIBUNG
S01	Vorladen im Gange
S02	Last nicht gespeist (Standby-Status)
S03	Einschaltungsphase
S04	Last von Bypass-Leitung gespeist
S05	Last durch Inverter gespeist
S06	Batteriebetrieb
S07	Wartezeit Nachladen der Batterien
S08	Modus Economy aktiviert
S09	Bereit für Einschaltung
S10	USV blockiert – Last nicht gespeist
S11	USV blockiert – Last auf Bypass
S12	BOOST Stufe oder Batterieladegerät blockiert – Ladung nicht gespeist

- **Command:** zeigt das Anstehen eines aktiven Befehls an.

CODE	BESCHREIBUNG
C01	Remote-Ausschaltbefehl
C02	Remote-Befehl Last auf Bypass
C03	Remote-Einschaltbefehl
C04	Batterientest läuft
C05	Befehl Manual Bypass
C06	Befehl Notausschaltung
C07	Remote-Befehl Ausschalten des Batterieladegeräts
C08	Befehl Last auf Bypass

- **Warning:** diese Meldungen betreffen eine Konfiguration oder eine besondere Funktionsweise der USV.

CODE	BESCHREIBUNG
W01	Warnung Batterie erschöpft
W02	Ausschaltung aktiviert
W03	Sofortige programmierte Ausschaltung
W04	Bypass deaktiviert
W05	Synchronisierung deaktivert (USV in Free running)

- **Anomaly:** dabei handelt es sich um “kleinere Probleme“, die keine Blockierung der USV verursachen, aber ihre Leistungen vermindern oder den Gebrauch einiger ihrer Funktionen verhindern..

CODE	BESCHREIBUNG
A03	Inverter entsynchronisiert
A04	Externer Synchronismus nicht gelungen
A05	Überspannung Eingangsleitung 1
A06	Überspannung Eingangsleitung 2
A07	Überspannung Eingangsleitung 3
A08	Unterspannung Eingangsleitung 1
A09	Unterspannung Eingangsleitung 2
A10	Unterspannung Eingangsleitung 3
A11	Eingangsfrequenz außerhalb des Toleranzbereichs
A13	Spannung auf Bypass-Leitung außerhalb des Toleranzbereichs
A16	Bypassfrequenz außerhalb des Toleranzbereichs
A18	Spannung auf Bypasslinie nicht innerhalb der Toleranz
A19	Zu hohe Stromspitze auf Ausgangs
A22	Last > die vom Anwender eingestellte Schwelle
A25	Ausgangstrennschalter geöffnet
A26	Batterien positiver Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen
A27	Batterien negativer Zweig fehlt oder Batteriesicherungen offen
A29	Störung Systemtemperaturfühler
A30	Systemtemperatur < 0°C
A31	Systemtemperatur zu hoch
A32	Verzehrertemperatur 1 < 0°C
A33	Verzehrertemperatur 2 < 0°C
A34	Verzehrertemperatur 3 < 0°C
A35	Batterietemperaturfühler interne Störung
A36	Übertemperatur interne Batterien
A37	Temperaturfühler Batterien externe Störung
A38	Übertemperatur externe Batterien
A39	Batterien positiver Zweig muss ersetzt werden
A40	Batterien negativer Zweig muss ersetzt werden

- **Fault:** im Vergleich zu “Anomaly” sind diese Probleme kritischer, weil sie bei längerem Auftreten auch in sehr kurzer Zeit die Blockierung der USV verursachen können.

CODE	BESCHREIBUNG
F01	Interner Kommunikationsfehler
F02	Zyklusrichtung der Eingangsphasen falsch
F03	Eingangssicherung Phase1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F04	Eingangssicherung Phase2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (es schließt nicht)
F06	Eingangsrelais Phase1 blockiert (immer geschlossen)
F07	Eingangsrelais Phase2 blockiert (immer geschlossen)
F08	Eingangsrelais Phase3 blockiert (immer geschlossen)
F09	Vorladen Kondensatoren positiver Zweig nicht gelungen
F10	Vorladen Kondensatoren negativer Zweig nicht gelungen
F11	Störung BOOST-Stufe
F14	Sinusinverter verformt
F17	Störung Inverterstufe
F19	Positive Batterie-Überspannung
F20	Negative Batterie-Überspannung
F21	Positive Batterie-Unterspannung
F22	Negative Batterie-Unterspannung
F23	Ausgangsüberlast
F26	Ausgangsrelais 1 blockiert
F27	Ausgangsrelais 2 blockiert
F28	Ausgangsrelais 3 blockiert
F29	Ausgangssicherung 1 beschädigt
F30	Ausgangssicherung 2 beschädigt
F31	Ausgangssicherung 3 beschädigt
F32	Störung Stufe Batterieladegerät
F33	Ausgangssicherung Batterieladegerät beschädigt
F34	Übertemperatur Verzehrer
F37	Übertemperatur Batterieladegerät
F42	Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt
F43	Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt
F44	Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt

- **Lock:** Zeigen die Blockierung der USV an; für gewöhnlich geht ihnen eine Alarmmeldung voraus und verursacht, je nach Bedeutung, die Ausschaltung des Inverters und die Speisung der Last über die Bypass-Leitung (diese Prozedur gibt es nicht bei Blockierung wegen starker und anhaltender Überlast und bei Blockierung wegen Kurzschluss).

CODE	BESCHREIBUNG
L01	Mangelhafte Hilfsversorgung
L02	Ausstecken von einer oder von mehreren Innenverkabelungen
L03	Eingangssicherung 1 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L04	Eingangssicherung 2 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung 3 beschädigt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung BOOST Stufe positiv
L07	Überspannung BOOST Stufe negativ
L08	Unterspannung BOOST Stufe positiv
L09	Unterspannung BOOST Stufe negativ
L10	Störung des statischen Bypass-Schalters
L11	Unterspannung Ausgang
L14	Überspannung Inverter
L17	Unterspannung Inverter
L20	Gleichspannung am Inverterausgang oder Sinusinverter verformt
L23	Überlast auf Ausgang
L26	Kurzschluss auf Ausgang
L29	Ausgangssicherung beschädigt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
L34	Übertemperatur Verzehrer 1
L35	Übertemperatur Verzehrer 2
L36	Übertemperatur Verzehrer 3
L37	Übertemperatur Batterieladegerät
L38	Temperaturfühler Verzehrer 1 Störung
L39	Temperaturfühler Verzehrer 2 Störung
L40	Temperaturfühler Verzehrer 3 Störung
L41	Temperaturfühler Batterieladegerät Störung
L42	Sicherung der Batterie BOOST 1 defekt
L43	Sicherung der Batterie BOOST 2 defekt
L44	Sicherung der Batterie BOOST 3 defekt

TECHNISCHE DATEN

USV Modelle	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Eingangsstufe				
Nennspannung	**380-400-415 Vac dreiphasig mit Nullleiter (4 Kabel) / 220-230-240 Vac einphasig**			
Nennfrequenz	50-60Hz			
Zulässige Spannungstoleranz am Eingang zum Nichtauslösen der Batterie (mit Bezug auf 400 Vac)	±20% @ 100% Last -40% +20% @50% Last			
Zulässige Frequenztoleranz am Eingang zum Nichtauslösen der Batterie (mit Bezug auf 50/60Hz)	±20% 40-72Hz			
Technologie	Hochfrequenz IGBT (Isolated Gate Bipolar Transistor) mit PFC Steuerung Modus digitaler Durchschnittsstrom unabhängig an jeder Phase am Eingang			
Harmonische Verzerrung des Eingangsstroms	Klirrfaktor THDi ≤ 3 % (8)			
Eingangs-Leistungsfaktor	≥0.99			
Power Walk In	Programmierbar von 5 bis 30 Sek. in Schritten von 1 Sek.			
Ausgangsstufe				
Nennspannung (1)	**220/230/240 Vac einphasig**			
Nennfrequenz (2)	50/60Hz (auch Frequenzwandler mit Batterien)			
Nenn-Scheinleistung am Ausgang	10kVA	12kVA	15kVA	20kVA
Aktive Nennleistung am Ausgang	8kW	9.6kW	12kW	16kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	0,8			
Kurzschlussstrom	1,5x In für t>500ms			
Präzision der Ausgangsspannung (bezogen auf Ausgangsspannung 400 Vac)	± 1%			
Statische Stabilität (3)	± 0.5%			
Dynamische Stabilität	± 3% Widerstandsbelastung (4) EN62040-3 Leistungsklasse 1 verzerrte Last			
Harmonische Verzerrung Ausgangsspannung mit linearer und verzerrter normalisierter Last	≤ 1% bei linearer Last ≤ 3% bei verzerrter Last			
Zulässiger Crestfaktor bei Nennlast	3:1			
Präzision der Frequenz im Modus free runnig	0,01%			
Überlast Wechselrichter @ PFout = 0,8 (Widerstandsbelastung)	110% 10 Min. 133% 1 Min. 150% 5 Sek. >150% 0,5 Sek.			
Überlast Bypass	110% unendlich 133% 60 Min. 150% 10 Min. >150% 2 Sek.			
Technologie	Hochfrequenz IGBT (Isolated Gate Bipolar Transistor) mit digitaler Multiprozessor-Steuerung (DSP+μP), Spannung/ Strom mit Technik Signalverarbeitung mit feedforward			
Batterielader-Stufe				
Nennspannung	**±240Vdc**			
Maximaler Ladestrom (5)	6A			
Algorithmus Batterielader	Zweistufig mit Temperaturkompensation			
Technologie	Switching current Modus analog mit Kontrolle des μP (Pulsweitenmodulations-Regulierung (PWM) der Ladespannung und des Ladestroms).			
Toleranz der Eingangsspannung für Laden mit maximalem Strom	345-480Vac			

USV Modelle	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA

Abmessungen und Gewichte

Breite x Tiefe x Höhe	**320 x 840 x 930 mm**			
Bautypologie	Typ Tower mit Rädern zum Umstellen, festes Display auf der Vorderseite oben Tür unten an der Vorderseite als Zugang zu den Schaltern und Anschlüssen.			
Gewicht (ohne Batterien)	80Kg	82Kg	90Kg	95Kg
Gewicht mit Batterien	180Kg	182Kg	190Kg	195Kg

Betriebsmodalitäten und Leistungswerte

Betriebsmodus	**True on line double conversion ECO mode Smart Active mode Stand-by Off (Betriebmodus als Netzreserve)**	
Wirkungsgrad AC/AC im Modus On Line	≥93.5%	≥94%
Wirkungsgrad AC/AC im Modus Eco	≥98%	
Wirkungsgrad DC/AC in Autonomie	≥92.5%	≥93.5%

Anderes

Geräuschentwicklung	**≤48dB(A)**	**≤52dB(A)**
Farbe	RAL 7016	
Raumtemperatur[7]	0 – 40 °C	
Sicherheits-Konformität	EN 62040-1-1, Richtlinie 2006/95/EC 73/23/EEC und 93/68/EEC	
EMV-Konformität	EN 62040-2 Kat. C2 Richtlinie 2004/108/EEC, 93/68/EEC und 89/336/EEC	

Modelle Battery Box	ET06P480A5- [6] ET06V480A0- [6]	ET06P480M5- [6] ET06V480M0- [6]

Batterie

Nennspannung pro Strang	**240Vdc**	
Anzahl Batterien / V	40 / 12	80 / 12

Verschiedenes

Raumtemperatur[7]	**0 – 40 °C**	
Luftfeuchtigkeit	< 95% ohne Kondenswasser	
Sicherungen	Überstrom - Kurzschluss	
Sicherheits-Konformität	EN 62040-1-1, Richtlinie 73/23/EEC und 93/68/EEC	
EMV-Konformität	EN 62040-2 Kl. C2 Richtlinie 2004/108/EEC, 93/68/EEC und 89/336/EEC	
Breite x Tiefe x Höhe	320 x 840 x 930 mm	
Gewicht	150 Kg	270 Kg

(1) *Um die Ausgangsspannung innerhalb des angegebenen Präzisionsbereiches zu halten, kann es sein, dass nach langem Betrieb eine Neukalibrierung erforderlich ist.*

(2) *Liegt die Netzfrequenz innerhalb von ±5% des gewählten Wertes, ist die USV mit dem Netz synchronisiert. Liegt die Frequenz außerhalb der Toleranzwerte oder bei Batteriebetrieb, ist die Frequenz die gewählte Frequenz ±0.1%.*

(3) *Netz / Batterie @ Last 0% -100%*

(4) *@ Netz / Batterie/ Netz @ Widerstandsbelastung 0% / 100% / 0%*

(5) *Der Ladestrom wird automatisch abhängig von der Leistung der installierten Batterie geregelt.*

(6) *Das Symbol "-" ersetzt einen alphanumerischen Code für internen Gebrauch.*

(7) *20 – 25°C für eine längere Lebensdauer der Batterien.*

(8) *@ 100% Last & THDv ≤ 1%*